

## Treball de fi de grau

Títol

**Entre la retòrica i la neurociència: Buscant el discurs polític perfecte  
(Part II)**

Autor/a

**Marta Roquerols Gómez**

Tutor/a

**Jordi Morató Bullido**

Departament	Departament de Publicitat, Relacions Públiques i Comunicació Audiovisual
Grau	Publicitat i Relacions Públiques
Tipus de TFG	Recerca
Data	Juny del 2015

## Full resum del TFG

### Títol del Treball Fi de Grau:

**Català:**

**Entre la retòrica i la neurociència: Buscant el discurs polític perfecte  
(Part II)**

**Castellà:**

Entre la retórica y la neurociencia: Buscando el discurso político perfecto

**Anglès:**

Between rhetoric and neuroscience: Looking for the perfect speech

**Autor/a:**

Marta Roquerols Gómez

**Tutor/a:**

Jordi Morató Bullido

**Curs:**

2014/2015

**Grau:**

Publicitat i Relacions Públiques

### Paraules clau (mínim 3)

**Català:**

Retòrica, Neurociència, Discurs, Política, Memòria, Percepció, Atenció, Recursos retòrics

**Castellà:**

Retórica, Neurociencia, Discurso, Política, Memoria, Percepción, Atención, Recursos retóricos

**Anglès:**

Rhetoric, Neuroscience, Speech, Politics, Memory, Perception, Attention, Rhetorical devices

### Resum del Treball Fi de Grau (extensió màxima 100 paraules)

**Català:**

Aquest treball pretén analitzar si, allò que estableix la retòrica respecte als discursos polítics, té justificació des de la neurociència mitjançant una investigació qualitativa. Aquesta part del treball se centra en analitzar aspectes anatòmics i fisiològics del cervell, i els processos cognitius que s'hi desencadenen, donant una explicació de per què uns discursos són més persuasius que uns altres.

**Castellà:**

Este trabajo busca analizar si, todo lo que se establece en retórica en cuanto a los discursos políticos, tiene una justificación desde la neurociencia mediante una investigación cualitativa. Esta parte del trabajo se centra en analizar aspectos anatómicos y fisiológicos del cerebro, y los procesos cognitivos que se desarrollan, dando una explicación de por qué unos discursos resultan más persuasivos que otros.

**Anglès:**

This research work tries to analyze if, all the issues established by rhetorics and related with political speeches, has a neurological justification, by doing a qualitative research. This part of the project is focused on analyzing the anatomical and physiological aspects of the brain, and the cognitive processes developed, giving an explanation of why some speeches are mor persuasive than others.

## Compromís d'obra original\*

L'ESTUDIANT QUE PRESENTA AQUEST TREBALL DECLARA QUE:

1. Aquest treball és original i no està plagiat, en part o totalment
2. Les fonts han estat convenientment citades i referenciades
3. Aquest treball no s'ha presentat prèviament a aquesta Universitat o d'altres

I perquè així consti, afegeix a aquesta plana el seu nom i cognoms i el signa:

**Marta Roquerols Gómez**

**\*Aquest full s'ha d'imprimir i lliurar en mà al tutor abans la presentació oral**

*No hi ha memòria sense un context emocional*

Sigmund Freud

## Índex

1. Introducció .....	2
2. Objecte d'estudi .....	4
2.1. Objectius generals de la part de neurologia .....	4
2.2. Objectius específics de la part de neurologia .....	4
NEUROCIÈNCIA .....	5
3. El sistema nerviós .....	6
3.1. Connexions neuronals .....	8
4. Anatomia cerebral .....	9
4.1. Lòbuls.....	9
4.2. Escorces .....	10
4.3. El sistema límbic .....	11
5. Processos cerebrals .....	12
5.1. Memòria .....	12
5.1.1. Memòria a curt termini .....	13
5.1.2. Memòria a llarg termini.....	14
5.2. Percepció .....	15
5.3. Atenció.....	16
6. Recursos que faciliten la retenció del missatge.....	18
6.1. Emocions .....	18
6.2. Aprenentatge associatiu .....	21
6.3. El poder de la imatge.....	22
6.4. Exemplificació .....	24
6.5. Aprenentatges anteriors.....	25
6.6. Repetició .....	25
7. Anàlisi d'articles.....	26
7.1. Memoria humana: Investigación y teoría. Soledad Ballesteros (1999) .....	26

7.2. Speaker's hand gestures modulate speech perception through phase resetting of ongoing neural oscillations. Emmanuel Biau, Mireia Torralba, Lluís Fuentemilla, Ruth de Diego Balaguer i Salvador Soto-Faraco (2014).....	28
7.3. Subliminal semantic priming in speech. Daltrozzo J., Signoret C., Tillmann B., Perrin F. (2011) .....	30
8. Metodologia .....	33
8.1. Model d'anàlisi .....	33
8.2. Pregunta d'investigació general .....	35
8.3. Preguntes d'investigació de la part de neurociència .....	35
8.4. Procediments metodològics realitzats .....	35
9. Conclusions extretes de l'entrevista a Lluís Fuentemilla .....	39
10. Resultats de la investigació.....	42
10.1. Subjectes analitzats .....	42
10.2. Material d'anàlisi .....	42
10.3. Contingut a analitzar .....	42
10.4. Interpretació de resultats .....	43
10.4.1. Discurs Pedro Sánchez .....	43
10.4.2. Discurs Artur Mas .....	49
10.4.3. Discurs Pablo Iglesias .....	54
11. Conclusions neurociència .....	63
12. Conclusions generals de retòrica i neurologia .....	65
13. Bibliografia.....	67
Annex.....	70

## 1. Introducció

En un principi ens vam plantejar què passaria si s'apliqués el fenomen del neuromarketing en el món de les relacions públiques. Era un tema ambiciós, que ens despertava inquietuds tant a nivell ètic, com d'aplicació pràctica i integració d'aquesta eina en l'àmbit. Tot i així, era un tema massa ampli i no disposàvem de suficients recursos econòmics per extreure'n arguments. Va ser després d'assistir a la conferència de John Hudak quan ens vam replantejar el tema i vam focalitzar més aquesta idea inicial.

Hudak, professor d'Estudis de Govern a la Brookings Institution, ens va parlar sobre l'estructura política als Estats Units, les característiques dels diferents partits polítics, trajectòries, alguna anècdota i, el que més en va interessar, la manera de parlar de cada president, els discursos, les idees que volien transmetre i les conseqüències d'aquests.

Actualment, ens trobem en un moment en què la societat està molt polititzada, és un moment d'auge per les relacions polítiques i per tots els agents que hi intervenen tant a nivell estatal com internacional. Tot i així, si preguntem a l'opinió pública per discursos de líders polítics, probablement la majoria coincidirà en els mateixos noms. És a partir d'aquí, que ens preguntem què tenen aquests discursos que els facin destacar per sobre dels altres. Per aquest motiu hem decidit establir com a objecte del nostre estudi el discurs polític.

Tot polític busca que el seu discurs, o part del seu discurs, passi a la posterioritat, tots busquen aconseguir que frases seves formin part del dia a dia de la població o, en el millor dels casos, que durant generacions se segueixi divulgant la filosofia que defensaven a través d'una frase seva, com és el cas de la famosa afirmació: "a la vida hi ha alguna cosa pitjor que el fracàs; el no haver intentat mai res" pronunciada per Roosevelt. És sabut, que els bons oradors prenen de referència la retòrica plantejada pels sofistes a l'hora d'estructurar el contingut dels seus discursos i fer-los amens i interessants. Però, què passa amb el receptor del discurs? Què és el que determina que aquest discurs sigui rellevant i perduri en la ment dels seus oients?

Arribats aquest punt, ens plantejem si allò que estableix la retòrica respecte els discursos polítics, té justificació des de la neurociència. És per això que ens disposem a estudiar els discursos polítics des de dues vessants: la retòrica i la neurociència.

Així doncs, aquest treball es compon de dues parts, una dedicada a la retòrica i l'altra centrada en la neurociència.

La part que s'explicarà a continuació és la dedicada a la neurociència, on volem tractar aspectes tant anatòmics com fisiològics del cervell i les parts que es veuen implicades en diversos processos cognitius que considerem essencials per dur a terme l'estudi posterior.

Pretenem enllaçar aquests aspectes amb els de la part de retòrica, ja que ambdues parts estan relacionades. És per aquest motiu que, per tal d'entendre la investigació en la seva totalitat, anirem fent referències a la primera part.



## **2. Objecte d'estudi**

L'objecte d'estudi d'aquest treball es basa en comprovar si, allò que estableix la retòrica respecte els discursos polítics, té justificació des de la neurociència. Aquesta part se centrarà en l'estudi de l'anatomia i fisiologia cerebral a l'hora d'escoltar un discurs.

### **2.1. Objectius generals de la part de neurologia**

- Conèixer els aspectes anatòmics i fisiològics del nostre cervell que intervenen en la percepció i captació d'un discurs polític
- Determinar quins aspectes fan que un discurs sigui més persuasiu .

### **2.2. Objectius específics de la part de neurologia**

- Fer un anàlisi detallat de les parts del cervell i de tots els processos perceptius.
- Entrevistar un expert en neurologia que ens indiqui quins són els elements que ajuden a captar i retenir la informació.
- Sotmetre a una sèrie de subjectes a una investigació per tal d'analitzar quins discursos són més fàcils de captar i recordar i per què.

## NEUROCIÈNCIA

Per tal d'analitzar quin paper juguen els discursos polítics en la ment de l'oient, hem de conèixer, primer de tot, l'anatomia del cervell que fa possible la recepció d'aquests. Cal destacar que el cervell és una de les estructures del cos humà més complexes d'estudiar i, com a conseqüència, ens centrarem en aquelles parts més concretes que fan possibles els tres processos bàsics: la percepció, l'atenció i la memòria. Començarem explicant què és aquesta ciència i, seguidament, ens centrarem en el sistema nerviós.

Segons Fernando Vergara (1995:11), la neurologia és una branca de la medicina que es basa en l'estudi del sistema nerviós central, el sistema nerviós perifèric i els diversos músculs que hi intervenen. Se situa entre la medicina interna i la psiquiatria, ja que engloba aspectes que es poden derivar a una o altra disciplina.

Per tal d'entendre aquesta branca de la medicina, tal i com afegeix Fernando Vergara (1995:11), s'ha de tenir coneixements bàsics sobre anatomia i fisiologia, els estudiarem més endavant.

A més d'afectació en àmbits mèdics, la neurologia o neurociència, ha anat ampliant la seva presència fins arribar al camp de la publicitat on s'ha integrat en forma de neuromarketing.

Segons Néstor Braidot, "el neuromarketing pot definir-se com una disciplina avançada que investiga i estudia els processos cerebrals que expliquen la conducta i la presa de decisions de les persones en els camps d'acció del marketing tradicional" (2011:5).

Néstor Braidot (2011:5 i seg.) explica que el neuromarketing permet mostrar quina és l'activitat cerebral d'un client davant de diversos estímuls de manera que, gràcies a aquesta informació, es pot estudiar de manera més clara quines són les tècniques de marketing convencional que funcionen a l'hora de vendre un producte.

Tot i ser una tècnica bastant desenvolupada a l'actualitat, desconeixem si ha evolucionat cap al camp de les relacions públiques, camp on considerem que podria adaptar-s'hi, ja que també consisteix a mostrar estímuls i fer que, la persona o persones a les quals es dirigeixin aquests estímuls, acabin comprant la idea o producte que les relacions públiques pretenen vendre o mostrar.

### 3. El sistema nerviós

Segons Pierre Kamina (1997:155), el sistema nerviós, està format per un conjunt d'estructures que fan possible la repetició, la integració, la transformació i la transmissió de la informació que es capta del nostre voltant i del propi organisme. Pierre Kamina (1997:155), en distingeix dues parts: una que anomena part integradora, on hi situa el sistema nerviós central; i una receptora i efectora que inclou el sistema nerviós perifèric.

Segons la Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant (1999:50 i seg.) explica que la unitat bàsica del sistema nerviós és la neurona i l'òrgan més complex que el forma és el cervell.

A continuació començarem parlant de les neurones i el teixit nerviós.

Pierre Kamina explica que "la neurona és la cèl·lula funcional del teixit nerviós" (1997:160). L'autor afegeix que aquesta està constituïda per dos elements:

- a) Un cos.
- b) Prolongacions. Aquestes poden ser de dos tipus:
  - La *dendrita*, que pot ser única o múltiple, transmet l'impuls nerviós cap al soma. La Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant afegeix que les dendrites són curtes, tenen una base ampla i els extrems estan molt ramificats. Les dendrites duen a terme una doble funció: la primera d'elles consisteix a recollir els estímuls que arriben a la neurona, la segona a transportar fins la neurona els elements nutrients que són necessaris per mantenir-la.
  - L'axó o neurita. Segons la Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant, l'axó o neurita "s'origina en una estructura especial del cos cel·lular de la neurona" (1997:50 i seg.), aquesta estructura especial rep el nom d'axó o con axonal. Al contrari de les dendrites, cada cèl·lula només pot tenir un axó, tot i que aquest pot ramificar-se. L'axó o neurita adopta una forma cilíndrica que pot ser de longitud diferent. L'envolta una prolongació de la membrana que conforma la neurona i en el seu citoplasma hi trobem: mitocondris, neurofilaments i neurotúbuls. La Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant determina que "la seva funció és transmetre els impulsos procedents de la neurona a una altra neurona o als òrgans efectors, per exemple, els músculs.

Segons la Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant (1997:50), entre les neurones s'hi troba una massa cel·lular d'origen ectodèrmic que rep el nom de glia o neuròglia. El conjunt de la neuròglia i de les neurones és el que s'acaba coneixent com a teixit nerviós.

Depenent de la funció que portin a terme, es distingeixen cinc tipus de neurones. Segons Pierre Kamina (1997:162) aquesta classificació funcional és la següent: neurones motores, neurones sensibles, neurones d'associació, neurones secretores i neurones pigmentaries.

- Les neurones motores: Segons la Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant (1999:50), les neurones motores solen establir connexions amb neurones associades i la seva funció consisteix a transmetre els impulsos als òrgans efectors que hagin de dur a terme una determinada acció.
- Les neurones sensibles: Segons la Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant (1999:50), les neurones sensibles o sensorials són capaces de captar els estímuls i a més són les encarregades de constituir el sistema nerviós central, l'encèfal i la medul·la espinal.
- Les neurones associades: Segons la Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant (1999:50), són les encarregades de formar elements intermedis quan hi ha la transmissió d'un impuls, a l'interior de l'encèfal i de la medul·la espinal, l'únic lloc on les trobem. Aquest tipus de neurones es troben connectades entre sí i amb altres neurones i formen part de la coordinació de tot el sistema nerviós.
- Neurones secretores: Segons Pierre Kamina (1997:162) aquest tipus de neurones responen produint neurosecreció.
- Neurones pigmentaries: Segons Pierre Kamina (1997:162) les neurones pigmentaries són aquelles que contenen grànuls de melanina.

L'autor Pierre Kamina (1997:162) explica també l'anatomia funcional de les neurones de la següent manera:

- La neurona és una unitat morfològica: Aquesta afirmació vol dir que cada neurona és única, creix i no es divideix.
- La neurona és una unitat funcional: Vol dir que cada neurona té determinada una funció i forma part d'un circuit nerviós que està format per cadenes de neurones. Pierre Kamina afegeix que "una neurona pot tenir de 1.000 a 10.000 sinapsis i pot rebre informació de 1.000 neurones més" (1997:162).
- La neurona és una unitat tròfica: Pierre Kamina (1997:162) explica que aquest fet vol dir que cada neurona pot reparar aquelles parts que té degenerades. Aquesta

capacitat, però, és limitada. En cas que hi hagi pèrdues de teixit nerviós un cop passada la pubertat, aquestes pèrdues esdevindran irreparables.

A més de l'anterior classificació funcional, Pierre Kamina (1997:162), estableix una classificació més: la classificació morfològica. El mateix autor afegeix que depenent del nombre de prolongacions que les neurones tinguin es distingeixen en:

- Neurones unipolars
- Neurones bipolars
- Neurones multipolars

### **3.1. Connexions neuronals**

Segons Pierre Kamina (1997:163) les connexions neuronals estan formades per dos tipus d'estructures: les terminacions nervioses i les sinapsis.

#### Terminacions nervioses

L'autor Pierre Kamina (1997:163) explica que aquestes terminacions són estructures que estan situades al voltant de les fibres nervioses, atribuïdes a òrgans especialitzats. Depenent de la funció que desenvolupin en distingim els receptors i els efectors.

#### Sinapsis

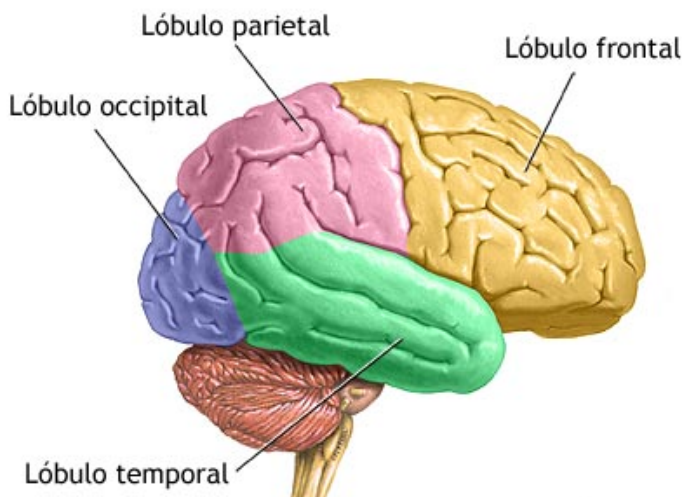
Com hem pogut veure, en alguns casos, les neurones estableixen connexions entre si, aquestes connexions són anomenades sinapsis.

Segons Michael Schünke, Erik Schulte i Udo Schumacher (2014:258) les neurones no estan mai funcionalment soles. Aquestes solen estar agrupades mitjançant connexions i s'encarreguen de conduir senyals elèctriques. Aquest intercanvi de senyals elèctriques es produeix en els punts on les neurones entren en contacte, aquests punts són anomenats sinapsis. Michael Schünke, Erik Schulte i Udo Schumacher (2014:258), expliquen que quan es porta a terme una sinapsis l'axó d'una neurona estableix contacte amb una altra cèl·lula nerviosa. Michael Schünke, Erik Schulte i Udo Schumacher afegeixen que crida l'atenció que aquest contacte, en la majoria dels casos, és discontinu: Entre l'axó i la cèl·lula nerviosa següent hi ha una esquerda (esquerda sinàptica), on es produeix la transmissió de la senyal elèctrica per transformar-se en una senyal química (un transmissor). Aquest transmissor genera, habitualment, a la neurona que està a continuació una senyal elèctrica (2014:258).

## 4. Anatomia cerebral

### 4.1. Lòbuls

**Lòbul temporal:** Segons Rudolf Nieuwenhuys (2009:610 i seg.) el lòbul temporal és la zona situada a la part inferior de la cara externa de l'hemisferi cerebral que s'encarrega principalment d'analitzar la informació que arriba per l'oïda i per la parla, i és responsable de l'equilibri i la memòria.



- Àrea de Wernicke: segons V.S. Ramachandaran és "la regió cerebral responsable de la comprensió del llenguatge i de la producció de la parla amb sentit"

**Lòbul occipital:** Rudolf Nieuwenhuys (2009:599 i seg.) explica que el lòbul occipital és el centre del nostre sistema visual de la percepció. Està ubicat a la zona posterior-inferior del cervell, amb forma de piràmide de tres cantons. S'encarrega de processar imatges i, per tant, és l'única estructura capaç de desxifrar els impulsos elèctrics que envia la retina. És la zona on s'experimenten les formes, el color i el moviment de l'ambient.

**Lòbul parietal:** Segons Rudolf Nieuwenhuys (2009:604), el lòbul parietal s'ubica a la zona superior i central de cada un dels hemisferis. L'autor afegeix que és la zona encarregada especialment de rebre les sensacions del tacte, calor, fred, pressió... i de coordinar l'equilibri. Alhora, també és la zona on es dona la comprensió i la formulació de la parla i la lectura. En certa manera també intervé en la percepció visual.

**Lòbul frontal:** L'autor Rudolf Nieuwenhuys (2009:616 i seg.) senyala que el lòbul frontal se situa per davant dels lòbuls parietals (part frontal del cervell). Aquest participa en la planificació, la coordinació, el control i l'execució de diferents conductes que es puguin adoptar. A més, explica que aquest lòbul està relacionat amb el control d'impulsos, el raonament, el llenguatge, la socialització, tot el que es relaciona amb el comportament sexual i l'espontaneïtat.

- Àrea de Broca: segons V.S. Ramachandran és “la zona del cervell localitzada al lòbul frontal de l’hemisferi esquerre que intervé en la producció de la parla” (2008:130)

#### 4.2. Escorces

**Escorça prefrontal:** Tal i com expliquen Richard Davidson, Daren Jackson i Ned Kalin (2000:893) l’escorça prefrontal estableix connexions amb els lòbuls parietals i el sistema límbic. Està relacionada amb la presa de decisions en situacions concretes, i en determinar quin és el comportament social més adequat en cada moment. Tal i com explica Daniel Goleman en el seu llibre Focus (2013:37), aquesta zona adquireix importància quan es requereix l’acció d’un procés de “dalt a baix”, és a dir quan es vol fer alguna cosa de forma intencionada. L’autor caracteritza la ment de “dalt a baix” per ser més lenta, que la de “baix a dalt” (l’automàtica i impulsiva), per ser voluntària i esforçada. Alhora, diu que és “la seu de l’autocontrol” ja que aconsegueix regular els impulsos i les rutines automàtiques. És per això que adopta gran importància en la funció d’atenció.

**Escorça somatosensorial:** Segons C. Soriano, G. Guillazo, D. Redolar, M. Torras i A. Vale (2007:59 i seg.), l’escorça somatosensorial és l’àrea cortical especialitzada en rebre i processar la informació sensorial de tipus olfatori, gustatiu, auditiu, somatosensorial i visual<sup>1</sup>.

**Escorça visual:** C. Soriano, G. Guillazo, D. Redolar, M. Torras i A. Vale (2007:96 i seg) expliquen que l’escorça visual és la part de l’escorça cerebral responsable del processament de la informació visual. Es troba en el lòbul occipital, a la part posterior del cervell.

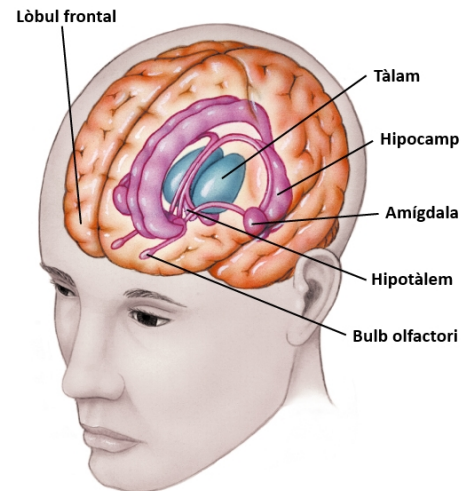
**Escorça auditiva:** Els autors C. Soriano, G. Guillazo, D. Redolar, M. Torras i A. Vale (2007:126 i seg) afirmen que l’escorça auditiva és la part de l’escorça cerebral responsable del processament de la informació auditiva. Es troba en el lòbul temporal.

Seguidament, hem de fer referència al sistema límbic compost, entre altres, per dues zones a les que hi dedicarem força atenció.

<sup>2</sup> Joseph E. LeDoux) és un neurocientífic que imparteix classe de neurociència i psicologia a la

#### 4.3. El sistema límbic

Segons Daniel Goleman (1995:46) el sistema límbic és una part del nostre cervell que està formada per un conjunt d'estructures que estan relacionades amb les respostes emocionals, l'aprenentatge i la memòria. Per dur a terme el nostre projecte ens centrarem en aquelles estructures associades a la part emocional i de memòria, que d'acord amb l'explicació de Daniel Goleman (1995:46 i seg.) correspon a l'amígdala i l'hipocamp respectivament. Tot i així, cal destacar que també el formen el tàlem i l'hipotàlem, tal i com ho indica el mateix autor. Daniel Goleman (1995:47 i seg.) explica que el sistema límbic va força relacionat amb les nostres conductes instintives, si no fos per la connexió de l'amígdala, amb l'hipocamp i l'escorça cerebral, actuaríem com a animals.



- **Hipocamp:** Els autors Michael Schünke, Erik Schulte i Udo Schumacher afirmen que “l'hipocamp és l'òrgan d'integració superior de l'encèfal, les seves inferències tenen influència sobre processos endocrins, viscerals i emocionals” (2014:322). D'altra banda, Víctor Manuel Alcaraz (2001:56) explica que l'hipocamp està format per tres capes que són les següents:

- 1) **Capa molecular:** Aquesta està formada per dues capes de fibres anomenades *stratum lacunosum* i capa de les fibres tangencials.
- 2) **Capa piramidal:** Aquí és on se situen les anomenades cèl·lules piramidals. Dins d'aquesta capa s'hi localitza una zona on trobem les dendrites apicals de les cèl·lules piramidals, aquesta capa és coneguda com a *stratum radiatum*.
- 3) **Capa oriens o polimòrfica:** Està formada per les dendrites basals de les cèl·lules piramidals. Aquí és on se situen les cèl·lules que permeten l'activitat de l'hipocamp.

- **Amígdala:** Segons Carlos Belmonte Martínez (2007:64 i seg.) l'amígdala és un sistema que processa la informació de manera relativament diferent a la de l'hipocamp ja que la informació processada va molt lligada amb la informació emocional de l'experiència. Està present en els animals, sobretot en els mamífers. El mateix autor, afegeix que es tracta



d'una estructura bilateral, que està present en els dos hemisferis, i se situa just davant de l'hipocamp. Hem de donar especial importància en aquesta estructura ja que, com hem dit, va fortament lligada als possibles continguts emocionals que es puguin plasmar en els discursos polítics.

A continuació, el mateix autor, explica que són estructures que dins de l'evolució han estat molt ben preservades filogenèticament, fet que porta a pensar que segueixen sent molt eficients.

Tal i com es pot llegir a l'article de Carlos Belmonte Martínez (2007:64 i seg.) Tot i les possibles diferències funcionals i estructurals de les dues parts esmentades fins el moment, no tenen un rol tan diferent, ja que treballen conjuntament. Mentre que l'hipocamp s'encarrega de determinar si aquella informació es quedarà o no, l'amígdala determina si té un component emocional.

Una vegada analitzades les diferents parts que intervenen en els processos cerebrals bàsics, ja ens podem centrar en estudiar com es duen a terme i la importància d'aquests.

## **5. Processos cerebrals**

### **5.1. Memòria**

La nostra ment constantment està sotmesa a estímuls, ara bé, què és el que determina que en recordem uns i els altres no?

Com ja hem vist anteriorment a l'apartat de l'hipocamp, per una banda, l'hipocamp rep la informació enviada pels sentits i la seva funció se centra en decidir, de totes les dades, quines reté i quines elimina. Les dades que el cervell reté, són "emmagatzemades" en forma de connexions sinàptiques (entre neurones) per la seva posterior recuperació. Per altra banda, tal i com ho indiquen les autores Margarita Varela, María Rosa Ávila i Teresa Imelda (2005:20 i seg.), aquelles dades que decideix eliminar, desapareixen de la memòria de curt termini en uns 20 segons. Les mateixes autores afegeixen que quan tu recordes una cosa, el que realment estàs fent és vincular aquella informació que reps, amb una altra de similar que ja haves viscut abans. Cada vegada que vincules un element amb un altre, enforteixes les connexions entre les neurones i aconsegueixes que aquells elements que es troben a la memòria a curt termini passin a formar part de la memòria a llarg termini,

continguts que podràs recuperar temps després. Per altra banda, sempre hi ha esdeveniments o informació que recordem més i de manera més clara que d'altres. És aquí on intervé el paper de la citada amígdala. Un grup d'investigació de la Universitat de Nova York amb Joseph E. LeDoux al capdavant, van estudiar un tipus de memòria coneguda com a "por condicionada". L'experiment començava amb un grup de rates que rebien una descàrrega just després d'escoltar un so, la segona vegada que l'escoltaven, les rates es quedaven paralitzades de por. A la tercera sessió, algunes de les rates van rebre una injecció a l'amígdala per prevenir la síntesi d'unes proteïnes determinades ja que sospitaven que perquè el record fos a llarg termini era necessari que l'amígdala produís certes proteïnes. Dos dies després, quan les rates escoltaven una alta vegada el soroll, només aquelles que no havien rebut la injecció seguien recordant la descarrega que se'ls havia aplicat 48 hores abans. Tal i com Joseph E. LeDoux (2000:160 i seg.) explica en un dels seus articles, d'aquest experiment s'extreu que les emocions potencien la memòria. Tal i com explica Joseph E. LeDoux (2000:162 i seg.) recordem amb més claredat els esdeveniments més significatius que ens generen emocions perquè quan s'activa l'amígdala davant d'un estímul que prové de l'exterior se li està comunicant a la resta del cervell "recorda això, és important". I el mateix autor conclou que en canvi, si davant d'un estímul l'amígdala no s'activa el cervell dona per fet que no és tan transcendental i és més difícil que ho emmagatzemi com a record.

Com podem veure, per explicar el procés de retenció que fa el cervell, es fa necessari parlar de la memòria a curt i a llarg termini. Mentre que la memòria a curt termini és un sistema que manté temporalment la informació que acabes de rebre, la memòria a llarg termini conserva de forma prolongada la informació provinent dels processos perceptius i la seva posterior codificació.

#### **5.1.1. Memòria a curt termini**

Segons Margarita Varela, María Rosa Ávila i Teresa Imelda (2005:20 i seg.) la memòria a curt termini és aquella informació que es codifica i s'emmagatzema de manera temporal. Aquesta memòria té un límit d'espai i temporal, en aquest cas, com ja hem vist anteriorment, és un límit d'aproximadament 20 segons. Per fer que la informació quedi retinguda més temps s'ha de recórrer al repàs o l'estudi. Si fem això, part d'aquesta

informació rebuda pot passar a la memòria de llarg termini i romandre de manera “desactivada” i més tard “activar-se” quan la memòria a curt termini ho requereixi.

Tot i tractar-se d’una memòria molt limitada i condicionada, s’hi porta a terme molta activitat. Les autores Margarita Varela, María Rosa Ávila i Teresa Imelda (2005:20 i seg.) recorden que no hem d’oblidar que, tot el que ens envolta, ens proporciona grans dosis d’informació i ens hem d’adaptar a aquesta. Per aquest motiu, les autores expliquen, que quan un estímul és percebut, aquest es processa de manera ràpida i l’oblidem també de manera ràpida per permetre l’entrada de noves informacions o estímuls i així poder anar interpretant tot allò que ens envolta. D’altra banda, Margarita Varela, María Rosa Ávila i Teresa Imelda afirmen que “quan un estímul es nou o ens provoca un interès especial, es recorre a repassar aquesta informació per què tingui una major permanència a la memòria a curt termini” (2005:21).

D’altra banda, Aguado Aguilar (2001:379 i seg.), explica que la memòria a curt termini està caracteritzada per la seva funció de memòria operativa o de treball. Afegeix que la seva funció es basa en aquelles activitats de raonament i de planificació d’accions futures, així com la comprensió de missatges lingüístics. La informació necessària per desenvolupar l’activitat pot provenir o de la percepció o de la memòria a llarg termini, i és necessari que aquesta informació es mantingui activa durant el temps que duri la realització de l’activitat. Segons Aguado Aguilar (2001:379 i seg.), hi ha tres elements específics, el bucle fonològic, l’agenda visuoespacial i l’executiu central, encarregats de conservar les senyals auditives dels estímuls lingüístics i fonètics, de mantenir la informació visual i espacial i de regular l’atenció i controlar les estratègies que es duren a terme per realitzar diferents activitats, respectivament.

### **5.1.2. Memòria a llarg termini**

Segons Margarita Varela, María Rosa Ávila i Teresa Imelda (2005:21 i seg.) la memòria a llarg termini té una capacitat limitada. En aquest tipus de memòria es pot emmagatzemar informació de manera permanent. Tot i així, les autores expliquen que per què la informació quedi retinguda en aquesta estructura, requereix més temps i més esforç. De la mateixa manera, per recuperar informació emmagatzemada, hi ha vegades que també es necessita més esforç i altres que la informació es recorda amb facilitat. Margarita Varela, María Rosa Ávila i Teresa Imelda expliquen que “aquesta situació està subordinada a la manera com està organitzada la memòria” (2005:21).

Segons Aguado Aguilar (2001:380 i seg.) la memòria a llarg termini es distribueix en dos grans blocs:

- Memòria episòdica i semàntica: Aguado Aguilar (2001:380), explica que aquests dos sistemes de memòria a llarg termini són interdependents, tant anatòmicament com funcional. La memòria episòdica és aquella dedicada a episodis específics i particulars, mentre que la semàntica es basa més en el coneixement general. Però la memòria semàntica es nodreix de moments concrets i, alhora, necessita un coneixement més bàsic per comprendre'ls. Tot i així, l'autor afegeix que la memòria episòdica s'acostuma a centrar en vivències autobiogràfiques de la pròpia persona i la semàntica estaria més relacionada amb la informació que ens inculquen els altres.
- Memòria explícita i implícita: Segons Aguado Aguilar (2001:380 i seg.) aquests tipus de memòria, anomenats per altres autors com memòria declarativa i procedimental, se centren en la manera d'adquirir la informació. Així com la memòria explícita és aquella que emmagatzema informació de forma intencionada i voluntària, la memòria implícita es caracteritza per retenir informació de forma inconscient.

## 5.2. Percepció

Per tal de realitzar un anàlisi posterior sobre els discursos polítics, ens basarem en dos tipus de percepcions: la visual i l'auditiva.

- Percepció visual.

Segons J. Alberich, D. Gómez i A.Ferrer (2012:41), quan nosaltres ens fixem en un objecte determinat, la llum que es reflexa en aquest objecte impacta a la nostra retina i immediatament la senyal lluminosa es converteix en una senyal elèctrica que és transportada, a través dels axons del nervi òptic, fins al cervell. Afegeix que, "la informació es troba en la connexió cerebral anomenada *quiasma* i continua fins a arribar a una zona específica del *tàlem* des d'on és enviada al còrtex visual, situat al lòbul occipital"(2012:41). En aquesta zona del cervell, tal i com hem explicat en l'apartat de memòria, la informació, o imatge en aquest cas, connecta amb tot d'imatges similars que han estat emmagatzemades al cervell fins que reconeixem el que tenim davant.

Probablement, com a conseqüència d'aquest procés, quan coneixem una persona que té les faccions similar a una altra que ja forma part del nostre entorn, aquella cara ja ens és familiar. Els mateixos autors expliquen que al només tenir una sola font de llum, el cervell ha d'agafar altres referències per saber de quina manera està, aquella persona, objecte o imatge, situada a l'espai. Per fer-ho, molts cops es recolza en les ombres.

- Percepció auditiva

Funciona de forma bastant similar a la visual però en aquesta el cervell és capaç d'extreure un significat de les vibracions que hi ha a l'aire. Segons la Nova Enciclopèdia de l'Estudiant (1999:61), quan la nostra oïda rep un so, aquest és transformat en impuls elèctric i és enviat a l'escorça auditiva. De la mateixa manera que la visual, l'escorça auditiva treballa per buscar patrons de senyals elèctriques familiars que s'assemblin al recent percebut.

### 5.3. Atenció

Actualment, mantenir l'atenció en una sola cosa, és gairebé impossible tenint en compte els infinits impulsos que rebem en cada moment. Vivim a la societat de la immediatesa, on mentre es mira la televisió, a la carta en moltes ocasions, es revisa el correu i es *xateja* pel mòbil. Tot i així, Daniel Goleman (2013:20), explica que, en determinades ocasions, el cervell és capaç d'aïllar-se de tots aquests estímuls i centrar-se en una sola funció. Considerem essencial conèixer com treballa el cervell per analitzar posteriorment de què depèn que la gent mantingui l'atenció, o no, en els discursos polítics.

El mateix autor (2013:37 i seg.), explica que l'escorça prefrontal i el lòbul parietal són el centre de commutació de senyals d'altres àrees del cervell. Per un cantó, trobem l'atenció voluntària, associada com hem dit prèviament a l'escorça prefrontal, és la que aniria "de dalt a baix". Per l'altra, vinculada al escorça sensorial hi ha l'atenció involuntària que s'activa ,per exemple, quan ens envien un missatge al mòbil, és a dir, la resposta a alguna cosa per instint. Seria l'atenció de "baix a dalt". La primera està desenvolupada per la presa de decisions conscients, quan decideixes aixecar-te del llit per exemple, en canvi quan el telèfon capta la teva atenció, estàs recorren a un sistema de resposta més primitiu i instintiu. Les neurones de l'escorça sensorial treballen amb els nervis i amb altres parts del cervell que donen més importància als estímuls, i d'aquests, només els més importants es converteixen en objecte de la teva atenció. Això fa que hi hagi una gran quantitat d'estímuls que quedin sense codificar. El problema arriba quan el gran nombre d'estímuls

que rep l'escorça sensorial (imatges, sons o olors) són derivats i s'apoderen de la teva atenció voluntària.

Un clar exemple d'aquesta interposició és l'efecte *Stroop* plantejat per John Ridley Stroop (1935). Aquest autor, segons Daniel Gaonac'h y Caroline Golder (2005:64), va plantejar tres activitats i va mesurar el temps que dedicaven els subjectes a realitzar-les i la taxa d'error de cada una. Els autors (2005:64) expliquen les tres activitats de la següent manera:

- a. Llegir una llista de noms de colors escrits en tinta negra.
- b. Anomenar el color d'una successió de taques de tinta de diferents colors.
- c. Anomenar el color de la tinta que es va utilitzar per escriure una llista de paraules colorejades: cada paraula es va escriure en un color diferent, el qual, alhora, diferia del color al que la paraula escrita designava.

A continuació, mostrem de forma visual en què consistia el tercer procés:

VERD VERMELL BLAU GRIS NEGRE

Els autors expliquen, que va ser la tercera qüestió la que va requerir més temps i va suposar més errors per part dels subjectes. Aquest fet s'explica per les interferències, que hem explicat prèviament, entre l'atenció voluntària (de dalt a baix) i la involuntària (de baix a dalt). Daniel Gaonac'h y Caroline Golder afegeixen que "l'accés al sentit d'una paraula escrita constitueix una activitat que la majoria de nosaltres ha automatitzat en bona mesura, tenint en compte la importància que en la nostra cultura té lo escrit" (2005:64). Per altra banda, aporten que no estem acostumats a anomenar el color de l'estímul que percebem. És a dir, l'atenció involuntària interfereix sobre la voluntària.

Segons Goleman (2013:27) hi ha dos tipus de distraccions: les sensorials i les emocionals. L'autor exemplifica les primeres de la següent manera: "mentre vostè llegeix aquestes paraules, es desconnecta dels marges en blanc que envolten el text" (2013:27). En canvi les emocionals són molt més difícils d'esquivar. Goleman, tot seguit, explica que un distracció emocional clàssica és quan criden el teu nom, o una de més complexa i és quan has tingut o tens un problema i no te'l pots treure del cap. L'autor diu que, per sort, els circuits neuronals de l'escorça prefrontal inclouen mecanismes que inhibeixen l'emoció. Això implica que les persones que es concentren millor són menys susceptibles a les emocions. Si ens falta concentració, no emmagatzemem records nítids d'allò que aprenem.

Centrant-nos en el nostre tema d'estudi, creiem convenient citar de nou a Goleman (2013:243), que explica que dirigir l'atenció on ha d'anar és una de les feines primordials d'un líder. El mateix autor argumenta que, és cert que actualment disposem de molts recursos audiovisuals i tecnològics que aconsegueixen sorprendre l'audiència, però són les bones històries, un recurs molt més primitiu, que aconsegueix, no només captar l'atenció, sinó mantenir-la.

Dirigir eficaçment l'atenció d'un col·lectiu, en el nostre cas la de l'opinió pública, requereix, segons Goleman (2013:243) de tres elements: centrar la pròpia atenció (la de l'orador), després atraure i dirigir la dels altres, i mantenir-la.

Una vegada hem analitzat l'anatomia i els diferents processos que realitza la ment quan es troba davant d'una informació, o davant d'un discurs polític en el nostre cas, estudiarem una sèrie de tècniques o recursos que milloren la captació i retenció d'aquests.

## **6. Recursos que faciliten la retenció del missatge**

### **6.1. Emocions**

Per la nostra investigació, és vital el paper que juguen les estructures emocionals. Per aquest motiu, dediquem aquest apartat a analitzar el funcionament d'aquestes estructures i la seva importància.

Quan entrem dins dels camp de les emocions, considerem imprescindible tornar a parlar del científic Joseph E. LeDoux<sup>2</sup>.

LeDoux realitza un estudi de les bases científiques de les emocions on hi trobem els principis que apareixen a continuació de manera adaptada en un article de Carlos Belmonte (2007:59 i seg.).

- Segons Carlos Belmonte (2007:59) el primer principi proposat per Joseph E. LeDoux és que allò que denominem "emoció", no actua com un procés cerebral separat i que

---

<sup>2</sup> **Joseph E. LeDoux**) és un neurocientífic que imparteix classe de neurociència i psicologia a la Universitat de Nova York. A més és director del *Center for the Neuroscience of Fear and Anxiety*. El seu camp de recerca està focalitzat en memòria i emocions especialitzats en els mecanismes de la por.

funciona de manera independent, sinó com el resultat de molts mecanismes cerebrals posats en marxa que poden ser diferents davant d'emocions diferents. L'autor de l'article afegeix que hem de tenir en compte també que els components conscients de les emocions, que denominem "sentiments", com l'alegria, la por o l'amor, no són qualitativament diferents de les percepcions cognitives com podrien ser: la resolució d'un problema matemàtic o altres percepcions com que ens trobem viatjant amb cotxe. Carlos Belmonte (2007:60) afirma que els mecanismes de processament inconscient que apareixen en ambdós casos són diferents, però en els dos, la consciència es produeix quan el mecanisme cerebral general del coneixement conscient els capta i influeix en la seva funció.

- El segon principi que proposa Joseph E. LeDoux i que adapta Carlos Belmonte (2007:60) explica que l'important és que els mecanismes cerebrals de conducta emocional, els que es posen en marxa durant un episodi de por, la cerca d'aliment o el desig sexual, van aparèixer en estudis primitius de l'evolució animal i s'han conservat en gran mesura durant l'evolució dels vertebrats, entre els quals es troba l'ésser humà. Carlos Belmonte (2007:60) explica a l'article que les emocions conscients succeeixen en les espècies animals que tenen consciència. No és possible inferir, si l'emoció conscient que provoca una situació de por, és percebuda de manera igual per l'home i un animal. Carlos Belmonte (2007:60) afegeix que, de totes maneres, si els patrons de conducta que ens trobem en aquesta situació, en l'home i en l'altra espècie animal són iguals o molt semblants, podem assumir que una part important dels processos cerebrals que determinen la conducta que prenen, són iguals en ambdues espècies. La majoria dels components de les respostes emocionals es posen en funcionament de manera no conscient. L'autor Carlos Belmonte escriu que, tal i com va dir Freud, "la consciència és només la part final d'un sistema d'operacions cerebrals molt més ampli". El mateix autor, destaca que al ser els mecanismes neurals de les emocions evolutivament més primitius que els processos cognitius, es posen en marxa de manera inconscient amb més immediatesa que aquests. D'aquí prové que els processos cognitius estiguin més sotmesos a les emocions que a la inversa, i que puguin, en determinades ocasions, veure's sobrepassats per aquestes. Les emocions juguen, a més, un paper important en la determinació de conductes futures.
- En tercer lloc, i per acabar, Carlos Belmonte (2007:60), explica que Joseph E. LeDoux destaca que no existeix una raó per assumir prèviament que els components



conscients de les emocions són més importants que els inconscients. Ja que el sistema controlador de les emocions en el cervell farà que també es processin<sup>3</sup>.

Diversos estudis, com el de James L. McGaugh<sup>4</sup> (2013:10402 i seg.), afirmen de manera clara, que les emocions, encara que estiguin vinculades a fets quotidians, s'associen a una obtenció de major memòria i a una major capacitat d'aprenentatge.

El fet anterior, evidencia que els estímuls emocionals són vitals per l'aprenentatge i la memòria. De fet, James L. McGaugh (2013:10403), afirma que existeixen un nombre major de connexions neurals que van des del sistema límbic cap al còrtex cerebral que a l'inrevés. Així doncs, els aspectes emocionals solen estar dotats d'una major influència en el nostre comportament que la lògica o els aspectes racionals.

Des del punt de vista de la neurociència, els investigadors com James L. McGaugh (2013:10403) comencen a recolzar-se en que el nostre cervell aprofita els estímuls emocionals forts i els neurotransmissors que s'alliberen com a resposta a l'entrada d'aquestes emocions, per regular la intensitat amb la que emmagatzemem els nostres records, de manera que, com ja hem dit, aquells records que estan associats a una informació amb càrrega emocional evident, queden gravats al nostre cervell.

Tot això succeeix perquè, tal i com ja hem vist a l'apartat de la memòria, el nostre cervell no està preparat per emmagatzemar tota la informació que ens envolta, i selecciona la informació que es quedarà permanent de manera més prolongada. Tal i com hem vist a l'article de James L. McGaugh (2013:10403), aquesta informació és aquella que està lligada a fets emocionals.

És per aquest motiu, pel que molts recordem on estàvem el dia que van caure les torres bessones de Nova York, i no recordem què vam dinar un dimarts qualsevol de fa tres setmanes. L'atemptat terrorista de l'11 de setembre del 2001, tot i no afectar-nos de manera personal a la majoria de la població, va provocar-nos un gran nombre d'emocions: por, incertesa, ràbia... aquests sentiments o emocions, van fer que el record d'aquest dia quedés gravat a la nostra memòria i que avui, 13 anys després siguem capaços de recordar on érem o què estàvem fent i no recordem fets que ens succeeixen en la nostra vida quotidiana.

---

<sup>3</sup> Classificació dels principis de LeDoux que podem trobar a: *El cerebro emocional*

<sup>4</sup> **James L. McGaugh** és un neurobiòleg americà que estudia i treballa aspectes relacionats amb l'aprenentatge i la memòria. A més, és professor de recerca a la Universitat de Califòrnia.

Un altre punt important per tal d'aconseguir que la informació quedi adherida i emmagatzemada a la nostra memòria, és l'aprenentatge associatiu.

Segons Néstor Braidot (2008:336), l'aprenentatge associatiu explica que, en funció de la nostra experiència prèvia, hi vinculem un procés o informació nova que està relacionada.

El mateix autor explica que les primeres experiències, mitjançant les quals es formen aquestes associacions, provoquen que hi hagi canvis en el cervell, fet que evidencia que molts successos que comencen essent psicològics acabin provocant una resposta biològica. Tal i com explica Néstor Braidot (2008:337 i seg.), el fet de tenir adquirida aquesta primera experiència, provocarà que quan tinguem davant una experiència o situació similar sapiguem quina resposta biològica emetre.

## **6.2. Aprenentatge associatiu**

Com bé hem dit, l'associació és un dels mecanismes més importants per generar aprenentatge i que, d'aquesta manera, els coneixements quedin a la memòria. Dins de l'aprenentatge associatiu ens trobem amb diferents tipus, tal i com ho explica Aguado Aguilar (2001:375):

- **Aprenentatge associatiu conductual:** Segons l'autor Aguado Aguilar (2001:375), es tracte d'un aprenentatge més relacionat amb els instints innats dels animals i les persones. L'autor afegeix que aquests normalment van relacionats amb les reaccions davant d'un perill, la sexualitat, la nutrició... Fets que no calen uns antecedents previs a nivell cognitiu per dur a terme la reacció necessària.
- **Aprenentatge associatiu cognitiu:** Aguado Aguilar (2001:376) explica que l'aprenentatge associatiu correspon a aquell tipus d'aprenentatge relacionat amb el comportament determinat d'una persona o animal davant d'un estímul ja conegut per la seva memòria. D'aquesta manera, la reacció que pugui tenir l'individu, estarà associada a una situació viscuda que presenta similituds amb l'actual. Així doncs, tal i com Aguado Aguilar (2001:376) afirma, ja hi haurà establert un "patró de conducta" i els antecedents el faran reaccionar d'acord amb l'experiència viscuda amb anterioritat.

**Aprenentatge perceptiu:** Aguado Aguilar (2001:377) parla d'un altre tipus d'aprenentatge que es basa en que l'experiència repetida dels estímuls modifica la manera amb què el cervell respon davant d'aquests. Així doncs, s'han demostrat canvis en l'activitat neuronal com a

conseqüència de la repetició d'experiències amb estímuls de modalitats sensorials com poden ser la visual o l'auditiva.

En un nivell conductual, Aguado Aguilar (2001:377) explica que aquest tipus d'aprenentatge pot produir tres efectes principals:

- **Facilitat d'identificació de l'estímul:** Segons Aguado Aguilar (2001:377), el fet que un estímul estigui exposat de manera prolongada, fa més fàcil el seu reconeixement o identificació.

*Exemple:* Una persona ha de trobar a un amic seu entre centenars de persones.

- **Diferenciació d'estímuls:** L'autor Aguado Aguilar (2001:377) defineix la diferenciació d'estímuls com l'exposició durant un cert temps a estímuls d'una mateixa classe que, tot i no ser iguals, comparteixen trets comuns facilita la seva identificació.

*Exemple:* Un *somelier* que ha estat exposat a centenars de vins i sap diferenciar cadascun d'ells.

- **Anàlisi de trets:** Segons Aguado Aguilar (2001:377), una exposició prolongada davant d'una determinada classe d'estímuls, pot tenir també com a conseqüència la capacitat de distingir els diferents elements que componen un estímul complex. El mateix autor, especifica que entenem com a estímuls complexes aquells que una persona no entrenada percep com a un tot no diferenciat en parts. Així doncs, sabem que si tenim una exposició llarga davant d'aquests estímuls acabarem veient totes les parts que conformen el "tot".

*Exemple:* Una exposició prolongada davant una peça simfònica farà que acabem percebent cada un dels instruments que hi participen.

### 6.3. El poder de la imatge

Tal i com podem veure a l'apartat de retòrica, Lluís Pastor (2010:136) explica que en els processos comunicatius les paraules suposen un 7%, el paral·lenguatge un 38% i els missatges del cos un 55%. Aquest missatge del cos té a veure amb la imatge que l'orador transmet quan pronuncia un discurs.

Durant el procés de memorització, el codi visual juga un paper fonamental. Tal i com Andrew Hollingworth i Steven J. Luck (2008:5 i seg.) expliquen, estem envoltats d'estímuls visuals, la

nostra experiència generada és normalment visual, quan intentem memoritzar alguna cosa amb gran riquesa recorrem a processar informació visual.

Per aquest motiu, quan es fa una conferència, es pronuncia un discurs o es du a terme una exposició, els mateixos autors afegeixen que, el fet que hi hagi un estímul visual, serà un aspecte de gran importància per a que la informació que s'està transmetent en qualsevol dels casos esmenats, quedi ben processada a la memòria i així ho podem recordar durant un període més llarg de temps.

Així doncs, si ens basem en aquesta realitat que expliquen Andrew Hollingworth i Steven J. Luck (2008:7) entenem que per a que una informació romangui més temps en la memòria d'una persona, necessitem un clar estímul visual amb el que relacionar la informació obtinguda.

Quan parlem d'estímul visual en aquest treball, ens referim a qualsevol tipus d'element visual com pot ser: un logotip, augmenta la importància d'aquest quan es tracta d'una marca o d'un partit polític, els colors que presenta la sala on es fan els actes, la roba que porten les persones que ens transmeten la informació...

Tal i com hem dit a l'inici de l'apartat, si ens basem en l'afirmació recollida en el llibre de Lluís Pastor (2010:136) podem englobar també dins dels estímuls visuals tot allò que té a veure amb la comunicació no verbal, concretament amb la gestualitat.

Un estudi, portat a terme pels investigadors E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:2 i seg.), explica la importància que té la comunicació no verbal i la gesticulació, en el processament cognitiu de la informació.

E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:2 i seg.) van agafar com a objecte d'estudi un seguit de discursos de l'expresident socialista Rodríguez Zapatero. Els investigadors van poder veure que quan Zapatero mencionava la paraula "crisi" feia sempre el mateix gest. Segons els mateixos investigadors, el fet de repetir l'acció durant nombroses vegades en el discurs, provoca que quan encara no s'ha dit la paraula però el gest ha començat, el cervell de les persones sotmeses a l'estudi ja te clar quina paraula verbalitzarà.

A partir d'aquest fet i gràcies als resultats de l'article E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:7 i seg.) es pot arribar a la conclusió següent: una comunicació gestual adequada facilitarà la comprensió del missatge. Amb l'estudi portat a terme pels anteriors investigadors es pot veure que només tenint un mínim coneixement sobre

comunicació no verbal o fins hi tot per intuïció, es pot ser capaç de conèixer l'estat d'ànim de la persona que transmet la informació, si creu en el que diu, si li suposa una implicació emocional, etc. Analitzarem aquest estudi de forma més acurada més endavant.

#### 6.4. Exemplificació

En un camp com la política, que és el que nosaltres estudiarem en aquesta investigació, obté gran importància l'exemplificació.

Lluís Pastor (2010:73 i seg.) proposa exemplificar de manera tangible el que s'està pronunciant en un discurs. L'autor afirma que aquest fet dotarà de més credibilitat el discurs i, per tant, el fet d'exemplificar facilitarà el record de la informació que es transmet.

En política, tot el que s'explica a la població són intangibles, idees, ideologies, promeses... Tenint en compte el que Lluís Pastor (2010:73) explica, el fet d'exemplificar el que es diu mitjançant una realitat tangible, farà que l'auditori compregui més el que es diu i hi dipositi més confiança.

Per aquest motiu, es tendeix a donar xifres exactes comparant-les amb altres xifres de referència.

Exemple: "En aquesta població de 100.000 habitants hi ha 13.833 persones a l'atur"

Segons Francisca Padilla, Carlos J. Gómez-Ariza i María Teresa Bajo (2000:122), existeixen exemples que poden ser considerats "bons" o "dolents". Per explicar-ho, els mateixos autors ho exemplifiquen de la següent manera: "Vaca o gos es consideren millors exemples del concepte mamífer que ratpenat o balena. Tot i que tots tinguin la condició de mamífers, des d'una perspectiva psicològica, uns exemples representen millor la categoria que uns altres" (2000:122). Aquests autors, demostren aquest fet plantejant un gradient de tipicitat, és a dir, estudiant la conducta típica de les persones. Plantegen un estudi on diversos subjectes han de relacionar un concepte general, com pot ser *mamífer* amb exemples pertinents a aquesta categoria. D'entre les opcions que se'ls hi dona, comproven que la gran majoria coincideix amb els mateixos termes. És a dir, quasi tots seleccionen *vaca* o *gos* com exemples de mamífer, però molt pocs escullen *ratpenat* o *balena*. Després de realitzar l'estudi, els investigadors conclouen que aquest fenomen ve relacionat amb el que s'anomena *semblança familiar*. La semblança familiar és, segons Francisca Padilla, Carlos J. Gómez-Ariza i María Teresa Bajo, "una

mesura de la freqüència de les propietats d'un exemple en el concepte. Com més gran és la semblança familiar d'un exemple, més freqüents són les propietats en el concepte al que pertany" (2000:122 i seg.). És a dir, el fet que un gos i una vaca tinguin característiques físiques similars (quatre potes, una cua...) i típiques d'un mamífer, farà que s'associïn més ràpidament al concepte *mamífer* que no pas aquells que presenten característiques úniques i diferents, com és el cas d'un ratpenat o una balena.

## **6.5. Aprenentatges anteriors**

Aquest apartat guarda una relació amb l'aprenentatge associatiu cognitiu que explica Aguado Aguilar (2001:376) i que s'ha esmentat anteriorment. Segons les explicacions d'aquest autor, la relació amb aprenentatges anteriors és un altre mecanisme que ajuda a que un auditori o públic processi millor noves informacions.

En el cas del discurs polític, la posada en pràctica d'aquest aprenentatge anterior, la portaríem a terme si a l'inici del discurs o parlament es parlés d'algun o es donés alguna informació de la qual es té la certesa que l'auditori en té un coneixement.

Així doncs, segons Aguado Aguilar (2001:376 i seg.), si relacionem la nova informació que transmetem amb aquest coneixement previ, resultarà més fàcil que les noves dades quedin adherides a la memòria juntament amb aquest coneixement previ.

Aquest fenomen, tal i com explica Xavier Laborda (2012:51), també apareix en retòrica, on es recomana durant la pronunciació d'un discurs recórrer a algun tema que se sap que l'auditori coneix, per tal d'introduir la novetat.

## **6.6. Repetició**

Segons D.P. Davenand (2008:93 i seg.), el fet de dur a terme una repetició de manera freqüent ajuda a potenciar aspectes com: la memòria auditiva permanent o activar una consciència emocional, estar conscientment atents a allò que s'està dient.

D.P. Davenand (2008:41 i seg.), a la seva publicació, parla de repetició de les mateixes paraules per facilitar la retenció d'aquestes. Nosaltres, en aquest treball, no entenem com a repetició el

fet de pronunciar una mateixa paraula 30 vegades en un discurs, sinó parlar d'un mateix concepte variant les paraules i utilitzant diversos punts de vista.

Per tant, abans d'escriure el discurs, haurem de tenir molt clar el concepte que volem que l'auditori emmagatzemi de manera prolongada i veure quines estructures pertinents a la retòrica utilitzem en benefici del traspàs d'informació de manera neuronal.

Així doncs, basant-nos en les explicacions del mateix autor, la repetició d'un mateix concepte durant un discurs, també facilitarà que aquest quedi més clar i passi a formar part de la nostra memòria.

## **7. Anàlisi d'articles<sup>5</sup>**

A continuació, per ampliar el nostre coneixement teòric, hem recollit un total de 3 articles relacionats amb aspectes neurocientífics i els hem analitzat. Es tracta de investigacions que amplien alguns dels conceptes explicats anteriorment i que, ens ajudaran a l'hora de realitzar la nostra investigació.

### **7.1. Memoria humana: Investigación y teoría. Soledad Ballesteros (1999)**

En aquest estudi, l'autora reuneix diverses investigacions centrades en la memòria icònica, la memòria del treball i la memòria a llarg termini perceptiva i semàntica.

L'article comença amb una reflexió de l'autora sobre la importància de la memòria per les persones. Explica que, totes les nostres accions i comunicacions, venen determinades per la nostra memòria, per tot allò que tenim processat i retingut. Tot i així, unes línies més avall, Soledad Ballesteros (1999:706), comenta que s'ha de tenir en compte que el funcionament de la memòria no és perfecte, però que en situacions normals, en una ment sana, compleix perfectament la seva funció. Aquesta funció consisteix a codificar, registrar i recuperar informació fonamental per l'adaptació de l'individu en el medi on es mou. La part de codificació consistiria a detectar tots els elements de l'entorn, ja siguin visuals, auditius, olfactivs, etc. I registrar-los a la cervell, de manera que aquest ja tindria constància dels elements que l'envolten i si es trobés en una situació similar o la mateixa situació, podria recórrer a aquest registre i recuperar-ne la informació per donar una resposta biològica si s'escau.

---

<sup>5</sup> Els articles complets es trobaran a l'Annex 1

L'autora explica que l'article mostra la varietat de "memòries" que existeixen, i els diferents enfocaments i mètodes d'investigació utilitzats.

Tenint en compte que ja els hem explicat prèviament, passarem a comentar la part que no hem vist fins ara i que trobem interessant, el que Soledad Ballesteros (1999:718) anomena *Priming semàntic i fonològic de paraules i dibuixos*.

Soledad Ballesteros (1999:706), explica que Broadbent va ser qui va proposar el primer model estructural de processament de la informació en el sistema cognitiu humà. Aquest model explica com flueix la informació a través del sistema que la processa i què passa amb la informació que atenem i retenim i la que no atenem i, per tant, no retenim.

Soledad Ballesteros (1999:718) relata que els autors Bajo, Puerta-Melguizo i Gómez-Ariza s'encarreguen de realitzar un estudi de les possibles dissociacions que poden trobar-se entre els sistemes als quals accedeixen les paraules i els dibuixos (entesos com a estímuls visuals), així com l'ordre d'accés que tenen ambdós. Soledad Ballesteros (1999:718) explica que el procediment que s'utilitza per obtenir el *priming* (entès com a associació) és el corresponent al *priming* de caràcter semàntic. L'autora especifica que "el procediment consisteix a presentar un estímulo de preparació (*prime*) seguit d'un estímulo objectiu (*target*). El *prime* té sempre algun tipus de relació (semàntica, associativa, fonètica o visual) amb l'estímul objectiu al que l'observador ha de respondre" (1999:718). Es demostra que hi ha aquesta associació quan la relació que tenen els dos estímuls estudiats és efectiva i es poden beneficiar d'aquesta relació.

Tal i com explica Soledad Ballesteros (1999:718 i seg.), les teories de codificació dual, suposen que els dibuixos (estímuls visuals) i les paraules es troben emmagatzemats en sistemes diferents depenent del tipus d'informació, aquesta pot ser visual o verbal. L'autora afegeix que, segons aquesta teoria, quan es tracta de dos estímuls del mateix tipus (dues paraules o dos dibuixos) la relació o associació ha de ser superior que quan es combinen entre ells (dibuix-paraula, paraula-dibuix).

A continuació, Soledad Ballesteros (1999:718 i seg.), explica com Bajo, va posar a prova la hipòtesi de la codificació dual mitjançant una prova o estudi on es representaven totes les combinacions possibles (dibuix-dibuix, paraula-paraula, paraula-dibuix i dibuix-paraula). Aquests estímuls proposats per Bajo, podien estar relacionats o no. És a dir, les combinacions podien ser ós-lleó, on hi ha una relació evident perquè els dos formen part d'una mateixa categoria, o bicicleta-lleó, on no hi ha una relació aparent.



Soledad Ballesteros (1999:719), comenta que Bajo va dur a terme dues proves, una centrada en fer una classificació i l'altra en la denominació. Els resultats de la primera van ser que hi havia associació en totes aquelles combinacions d'estímuls que requerien que al donar la resposta hi hagués darrera un processament semàntic, que seria la classificació. En els resultats de la segona prova focalitzada en la denominació, només es va obtenir una associació semblant a la de la prova de classificació quan l'estímul objectiu (el segon estímul) es presentava en forma de dibuix.

Segons Soledad Ballesteros (1999:719), l'objectiu era comprovar el transcurs de temps que hi ha en l'accés a paraules i dibuixos. Per fer-ho van limitar el temps de l'exposició dels estímuls a 32 i 50 ms.

Els resultats de l'estudi, tal i com Soledad Ballesteros (1999:719) relata, van concloure que la relació entre els estímuls presentats era purament semàntica, de manera que els resultats obtinguts recolzen una teoria que suposa que dibuixos (estímuls visuals) i paraules recorren al mateix tipus de representació, i no a dos tipus de representació diferents tal i com proposen les teories duals.

## **7.2. Speaker's hand gestures modulate speech perception through phase resetting of ongoing neural oscillations. Emmanuel Biau, Mireia Torralba, Lluís Fuentemilla, Ruth de Diego Balaguer i Salvador Soto-Faraco (2014)**

Aquest article, que ja hem citat a la part del poder de la imatge, explica al·l rellevància que té la comunicació no verbal o gestual quan es pronuncia un discurs polític. Aquest article és especialment rellevant per la nostra investigació posterior, ja que presenta una estructura molt similar a la que nosaltres plantejarem. Tot i així, com ja hem dit, es tracta d'un estudi que se centra en el llenguatge no verbal i nosaltres ens centrarem en el llenguatge verbal o escrit exclusivament.

Els investigadors i autors de l'article E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:2 i seg.), determinen al principi d'aquest que el contingut semàntic pronunciat en el discurs va perfectament sincronitzat amb la gestualitat que du a terme l'orador quan el pronuncia. Aquesta coordinació es perceptible, fins i tot, si es compara la quantitat de síl·labes que formen la paraula i l'execució del moviment gestual.

Els autors afegeixen que, el fet de lligar la comunicació gestual a la verbal, pot facilitar el processament del discurs a l'auditori. A més, quan aquest processament ja s'ha portat a terme i és retingut a l'escorça auditiva i a la visual, el següent cop que s'escolti la mateixa paraula o

es faci la mateixa gesticulació, el cervell mostrarà una predisposició que facilitarà la retenció del contingut.

E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:2) expliquen que els sistema neural és sensible, no només a accions purament perceptives, sinó que també ho és davant del valor comunicatiu associat a la gesticulació.

Davant de les afirmacions anteriors, els investigadors proposen una hipòtesi que afirma que una bona gesticulació provoca que hi hagi una millor percepció davant de determinades paraules.

A l'estudi hi van participar 20 persones espanyoles que, en una primera fase, van haver d'observar un discurs oficial de J.L Rodríguez Zapatero d'una durada de 17'. Les imatges reproduïen un discurs on només era visible la part del tronc del polític. Els investigadors, a més del vídeo audiovisual, van fer que els subjectes també escoltessin el mateix discurs sense imatge, només amb àudio. Després de la reproducció de cada discurs, els investigadors passaven un qüestionari amb preguntes relacionades amb el que havien vist o escoltat.

Un cop realitzat l'estudi, E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:4) van extreure els següents resultats:

- Pel que fa a les respostes del test, van poder comprovar pels resultats que els subjectes van estar atents durant el discurs. Tot i així, les preguntes contestades després de la peça audiovisual, tenien un percentatge més alt d'encert que les contestades després de la peça d'àudio. Aquest fet, segons els investigadors, destaca la rellevància de la imatge a l'hora de pronunciar un discurs polític.
- La segona conclusió extreta per part dels investigadors determina que aquelles paraules que anaven acompanyades d'una gesticulació i que s'anava repetint el procés cada vegada que pronunciava la mateixa paraula, aconseguia en un moment determinat, que el cervell dels subjectes, en la majoria dels casos, acabés associant la gesticulació i la paraula. De manera que, quan veien que el gest conegut amb anterioritat s'iniciava, ja identificaven la paraula que l'orador pronunciaria.

E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:8 i seg.) destaquen que la gesticulació durant la parla, intensifica el missatge discursiu i facilita la retenció i la comprensió del missatge quan es tracta d'una peça audiovisual.

A més, afegeixen que aquestes gesticulacions estan perfectament estudiades, no són gesticulacions a l'atzar que l'orador fa de manera improvisada. Es pot veure que hi ha un patró establert que fa que, davant d'una paraula concreta, els gestos siguin sempre els mateixos. En aquest cas, els investigadors destaquen la paraula "crisi" del discurs de J.L. Rodríguez Zapatero. Quan el polític pronunciava aquesta paraula, la gesticulació era sempre exactament la mateixa. Aquest fet, era el que provocava que els subjectes retinguessin el gest dins de la memòria visual i que, com hem explicat anteriorment, cada vegada que es repetís el gest, recordessin de manera automàtica la paraula que l'acompanyava.

Els investigadors E. Biau, M. Torralba, Ll. Fuentemilla, R. De Diego i S. Soto-Faraco (2014:9) conclouen que els resultats de la investigació suggereixen que la gesticulació pot actuar com a modulació de les etapes del procés de la parla mitjançant mecanismes que activen l'atenció de l'auditori. D'aquesta manera, es pot veure que la informació visual que proporcionen els gestos s'integra perfectament amb la percepció del llenguatge auditiu i reforça el significat d'aquest.

### **7.3. Subliminal semantic priming in speech. Daltrozzo J., Signoret C., Tillmann B., Perrin F. (2011)**

Seguint amb els processos d'associació que realitza la nostra ment, hem volgut focalitzar-ho més en el nostre àmbit d'estudi. És per això, que trobem interessant analitzar un article realitzat per Daltrozzo J., Signoret C., Tillmann B., Perrin F. (2011), anomenat Subliminal Semantic Priming in Speech.

En aquest, intenten transferir els estudis que s'han fet sobre les associacions visuals (semantic o visual priming) cap a la modalitat auditiva. Expliquen que, el fet de processar unes paraules determinades i oblidar-ne d'altres, s'ha portat sovint a debat però s'han fet pocs estudis degut a la complexitat que suposen. És molt difícil determinar si un subjecte està processant aquella paraula de forma conscient o inconscient. Argumenten que, per realitzar un estudi similar al que es podria fer pel priming visual, s'hauria d'adaptar el disseny experimental.

En primer lloc, tant l'emissió d'un estímul visual com el processament d'aquest en el nostre cervell, és molt més ràpid que si l'estímul és auditiu. Principalment degut a que el procés de percepció auditiva, explicat prèviament, és més complex que el de percepció visual.

A continuació els investigadors expliquen que, degut a aquest primer fet, la primera paraula emesa (prime) pot ser percebuda de forma errònia degut a "que es demana als subjectes que

realitzin la prova el més ràpid possible, que hi ha massa poc temps entre la primera paraula emesa (prime) i la segona (target) o que la primera paraula emesa (prime) és difícil de percebre” (2011).

A partir d’aquí, van preparar una investigació on van estudiar les repeticions auditives i les associacions semàntiques subliminals emetent paraules (prime) a un volum tan baix que els oients les podien escoltar però no eren capaços, de forma conscient, de determinar què deien. Cal destacar que van realitzar un post-test per comprovar que els subjectes no eren capaços de categoritzar les paraules que havien escoltat.

Per fer-lo, van seleccionar una mostra de 29 participants, que van col·laborar en el pre-test, i 24 més, de característiques intel·lectuals similars, que van participar a la prova principal. Per realitzar el pre-experiment es van seleccionar 120 parelles de paraules. D’aquestes, 60 parelles eren paraules conegudes pels subjectes, i les altres 60 eren pseudoparaules, és a dir, paraules que no tenen cap significat però que les lletres i fonemes estan ordenats de manera que semblen paraules reals. De les 60 parelles de paraules reals, 20 tenien relació conceptual o semàntica entre la primera paraula (prime) i la segona paraula (target) emesa, 20 no en tenien, i 20 eren repetides. A partir d’aquí, una mateixa veu anava recitant les parelles de paraules amb una diferència de 50 ms. i els hi feia dir, al màxim de ràpid, si es tractaven de paraules o de pseudoparaules.

L’experiment principal, era quasi el mateix però amb la diferència que, de cada parella de paraules, la primera (prime) l’emetien a un volum de 10 dB i la segona (target) a 45dB. La primera de les paraules era molt difícil de categoritzar conscientment entre paraula o pseudoparaula ja que se sentia molt fluix.

#### Resultats:

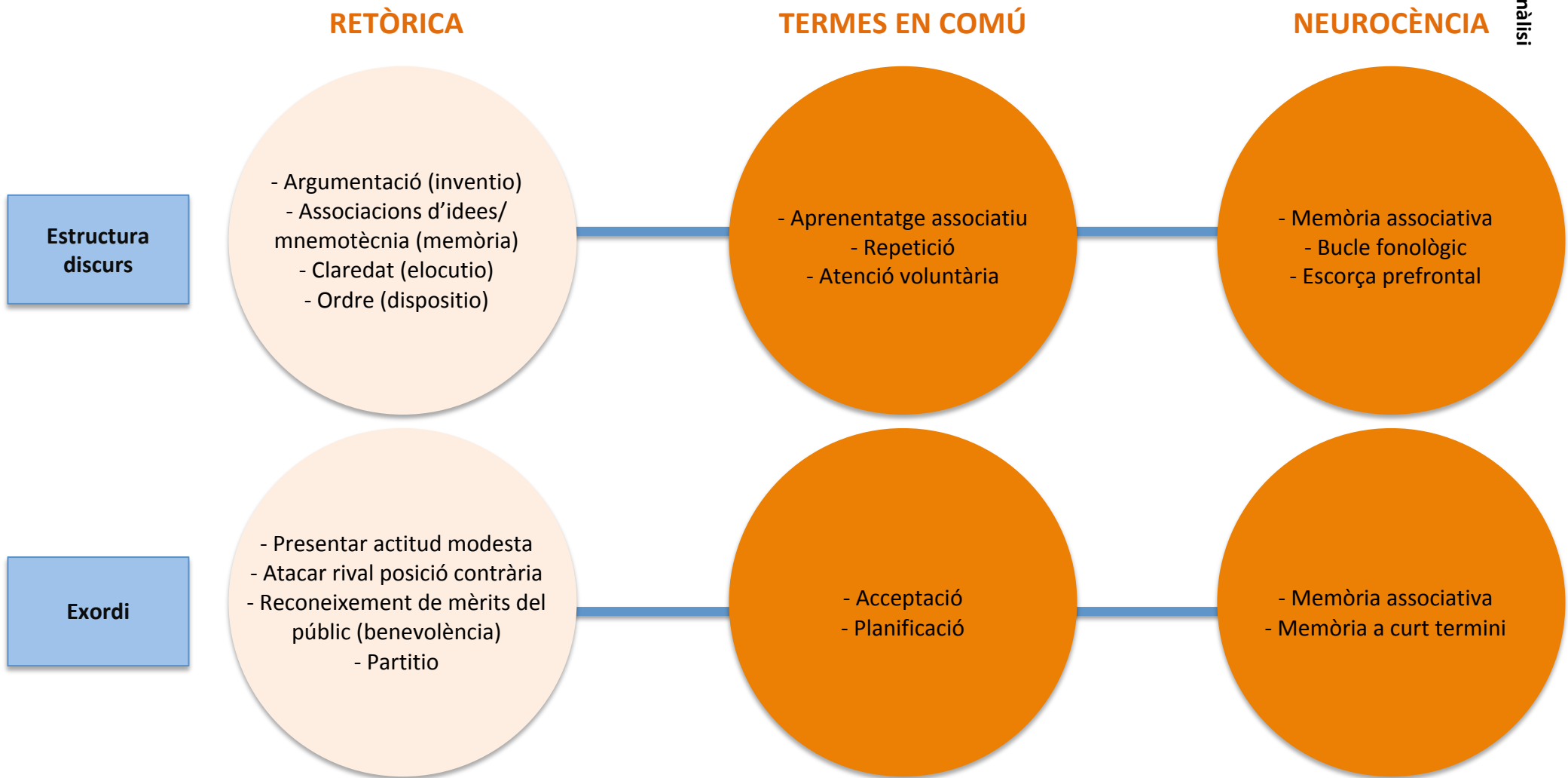
- En primer lloc, els investigadors detecten que, en el pre-experiment, tot i que la repetició augmenta l’assimilació de la paraula, els participants associen més ràpid aquelles paraules que tenen una relació semàntica.
- Aquest fet s’accentua en la part on la primera paraula és emesa de forma subliminal. En les parelles de paraules repetides, detecten que l’efecte que hauria de causar la repetició, desapareix. Els autors argumenten que això es pot deure als mecanismes d’inhibició del nostre cervell, que ho detecten com a un mateix estímul.
- Quan l’exposició de la primera paraula (prime) era subliminal, els participants que van respondre de forma lenta, intentant buscar similituds entre les pseudoparaules i les

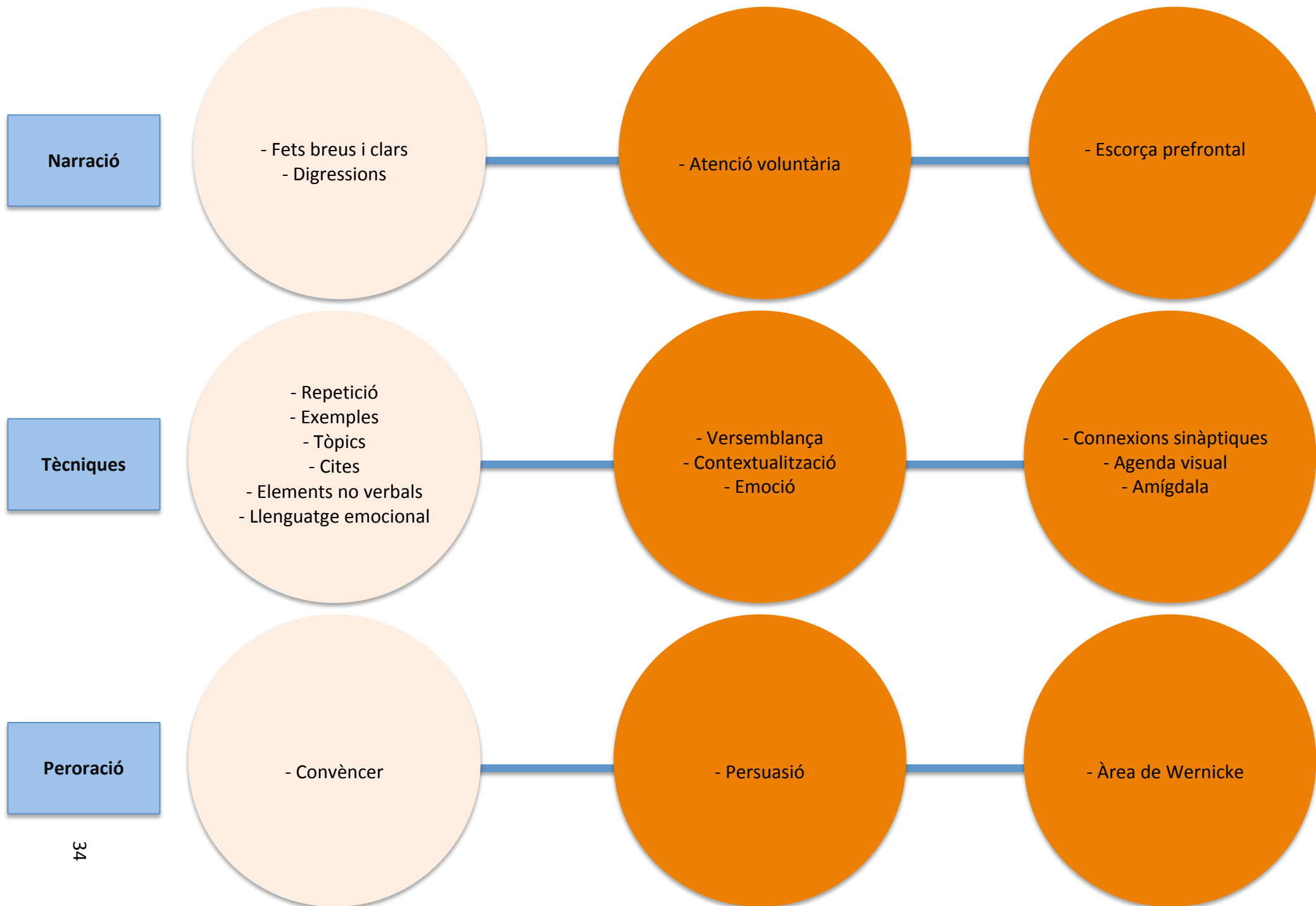
paraules, van obtenir més resultats correctes que aquells que responien de forma més ràpida. Per contra, quan eren conscients de les dues paraules aquesta relació no es donava.

Amb els dos primers articles analitzats hem pogut veure quines són les àrees del cervell que actuen davant d'estímuls visuals. Tot i que la nostra investigació no se centrarà en aquest tipus d'estímul, hem considerat que porten a terme un tipus de procés d'investigació molt similar al que portarem a terme a continuació en aquest treball i dels quals se'n deriven uns resultats que ens poden ser molt útils.

D'altra banda, el tercer article, fa referència a una investigació on els estímuls són de tipus auditiu, tal i com passarà a la nostra investigació. Hem considerat interessant aquest article ja que, tal i com expressen els investigadors, és la primera vegada que una investigació d'aquestes característiques s'extrapola a nivell auditiu.

Utilitzem aquests articles com a antecedent a la nostra investigació.





## **8.2. Pregunta d'investigació general**

Tot allò que és recomana des de la retòrica per tal que un discurs polític sigui més persuasiu, té una explicació des de la neurociència?

## **8.3. Preguntes d'investigació de la part de neurociència**

- Hi ha processos cognitius que intervenen de manera més activa a l'hora de dur a terme la retenció d'un missatge?
- És significatiu el fet que un missatge tingui un contingut emocional per tal que aquest resulti més persuasiu?

## **8.4. Procediments metodològics realitzats**

La metodologia que s'utilitza per dur a terme aquesta part del treball té com a objecte d'estudi el comportament neuronal i els recursos cognitius que es posen en pràctica davant d'un estímul com és un discurs polític. Per tal de localitzar-los i estudiar el seu funcionament, portem a terme una investigació qualitativa mitjançant una entrevista i un estudi, els resultats del qual, es recullen en un format test.

### **Entrevista**

Pel que fa aquesta part del treball, a l'hora de realitzar la investigació basada en la teoria prèvia, hem realitzat dos formats diferents. El primer d'ells pertany a una entrevista a un investigador especialitzat en neurologia, Lluís Fuentemilla, es tracta d'un tipus d'investigació purament qualitativa. En el cas d'aquesta entrevista no hi ha unes preguntes pautades, es tracta d'una entrevista amb un format obert que permet que el professional ens expliqui tots els seus coneixements en relació al tema que es tracta en aquesta recerca.

### **Test**

El segon té forma d'investigació en format test on hem seguit la següent estructura: Establir quins són els punts claus teòrics que ens interessa veure en la vessant d'investigació, elaborar una bateria de preguntes que facilitin uns resultats clars, recollida de dades i interpretació d'aquestes dades amb el posterior anàlisi.



Hem intentat elaborar preguntes qualitatives i alguna de quantitativa, degut al tipus d'informació que en volíem extreure, hem considerat que un mix de preguntes ens ajudarà a determinar millor els resultats.

El test està compost per preguntes basades en aspectes que es poden trobar dins de tres discursos polítics diferents.

En el cas de la nostra investigació, hem triat tres discursos amb característiques i llargada diferents per tal de garantir uns resultats més objectivables.

### **Format del test**

Per elaborar la part d'investigació en forma de test, en primer lloc, ens hem basat en l'estructura de preguntes següent:

La primera d'elles, busca veure la relació entre la memòria i la repetició de manera que, es permet escriure les tres paraules més recordades de cada discurs.

La segona i la tercera tenen un format escala. En la segona pregunta es busca que detectin el grau d'emoció que els ha transmès el discurs, mentre que la tercera pregunta, se centra en el contingut i es busca mitjançant una escala, que va de menys a més, que detectin si aquest contingut és optimista o derrotista.

La quarta i la cinquena pregunta tenen un format de preguntes dicotòmiques en que la resposta només pot ser SÍ/NO. Una de les preguntes fa referència a la comprensió de les paraules que es troben en el discurs, i la següent se centra en si el subjecte que ha participat en la investigació ha perdut l'atenció en algun moment davant l'estímul (el discurs polític).

Aquesta cinquena pregunta, en cas que la resposta sigui afirmativa, es lliga a una pregunta posterior, amb un format obert, on busquem saber en quin punt del discurs s'ha perdut l'atenció.

La sisena pregunta, té un format que s'anomena pregunta categoritzada, on es donen quatre opcions a escollir i la possibilitat de marcar aquelles que la persona que respon la pregunta consideri. En aquest punt ens centrem en recursos que, deguda a la investigació prèvia, sabem que ajuden a crear record o memòria.

Les tres preguntes següents són de tipus obert, de manera que donem la possibilitat de respondre-la o no i, en cas de respondre-la, escriure allò que a la persona que contesti li sembli més adequat.

Per últim, establim una pregunta en què s'ha d'atribuir un conjunt de característiques a cada discurs. En aquest cas, la resposta pot assolir diverses combinacions: pot no contestar, pot considerar que tots els atributs els té un mateix discurs, repartir-ho entre els tres discursos...

### **Característiques de la mostra**

Pel que fa a condicions per formar part de la mostra, hem considerat només tenir en compte les següents característiques: que siguin majors de 18 anys i que tinguin estudis universitaris.

Per tant, es tracta d'un total de 15 persones d'edats majors als 18 anys, ja que és l'edat en que es pot participar de la vida política de manera activa. Amb nivells d'estudis universitaris i que es consideren molt polititzats, és a dir, que estan al corrent dels successos polítics que ens envolten cada dia.

La mostra és només de 15 persones degut a la complexitat i la llargada del procediment que veurem a continuació.

### **Procediment**

Abans de passar a explicar el procediment aclarim que, les primeres nou preguntes seran les mateixes per cada discurs, per tant, s'hauran de respondre un total de tres vegades. Però, la desena pregunta, només es respondrà una vegada al finalitzar els tres tests.

Entrant a explicar el procediment de la prova, en primer lloc s'explica que, abans de començar-la, s'ha d'intentar deixar a part la ideologia que cada persona pugui tenir i centrar-se en el contingut que escoltaran a continuació per tal de donar respostes objectives.

A continuació s'especifica que la durada de la prova serà d'uns 60 minuts aproximadament, depenent del ritme de resposta al test. No es marcarà un temps concret per respondre cada pregunta, ja que considerem que hi ha preguntes que conviden a la reflexió i que s'han de respondre amb més deteniment.

En tercer lloc, es comenta que, es passaran tres discursos i que, cada cop que finalitzi un discurs, es passarà un test. Quan s'hagin escoltat els tres discursos i, per tant, els tres tests estiguin contestats, es passarà una última pregunta global.

En última instància, cal especificar que és una prova que es pot realitzar de manera autònoma a casa si se segueixen les condicions següents.

- Que no és miri en cap moment el contingut audiovisual, només es pot escoltar.
- Que se segueixi l'ordre de resposta dels tests.

### **Anàlisi de resultats**

En aquesta última etapa es recolliran els tests que s'han respost i es farà un buidatge de resultats de cada test.

En primer lloc, els resultats s'agruparan per discurs i, posteriorment, els resultats extrets de cada discurs es compararan amb els dels dos discursos restants.

Intentarem sempre que els resultats es puguin expressar en forma de percentatges, ja que és un mètode que facilita la comprensió d'aquests resultats. Tot i així, la primera pregunta es mesurarà tenint en compte el nombre de repeticions de cada paraula i, amb les preguntes més qualitatives, és farà una interpretació dels resultats sense tenir en compte xifres.

Es tindran en compte els resultats anòmals o les excepcions, aquestes es comentaran a l'anàlisi dels resultats de manera detallada.

## 9. Conclusions extretes de l'entrevista a Lluís Fuentemilla<sup>6</sup>

A continuació plantejem un seguit de conclusions extretes després de portar a terme l'anàlisi de l'entrevista que es va fer a l'investigador Lluís Fuentemilla, del qual n'hem parlat al marc teòric, amb la revisió d'un estudi on va participar.

Les explicacions de Fuentemilla ens han ajudat a entendre millor el context de la neurociència aplicada a qüestions retòriques i de llenguatge en política.

En primer lloc, l'investigador deixa molt clar que el contingut emocional és el punt clau perquè una informació es codifiqui de manera més ràpida al nostre cervell, ja que ajuda a que es creïn més connexions sinàptiques.

D'altra banda, sense moure'ns del contingut emocional, Fuentemilla ens explica que en política és fàcil que es creïn estats d'arousal és a dir, estats d'activació per part dels receptors d'una discurs. Com més contingut emocional i més èmfasi en l'explicació posa l'orador, més s'activa l'auditori i més receptiu es torna. A més, l'emoció i l'eufòria provoca que hi hagi un contagi emocional a la resta dels assistents que afavoreix la retenció de la informació i el posterior record d'aquesta ja que es passa a viure una experiència.

Un altre aspecte lligat a aquesta part és la capacitat de retenció del cervell depenent de si el contingut és emocional o no. Lluís Fuentemilla, en aquest cas, ens explica que tot i que la part emocional i la memòria pertanyen a sistemes diferents, sabem que, si s'activa la part emocional per l'entrada d'un contingut amb característiques emocionals, s'activarà la part de la memòria facilitant la retenció de la informació.

Fuentemilla senyala que, quan retenim a la memòria un contingut emocional i recuperem aquest contingut al cap d'un temps, el recuperem amb tot el contingut emocional que s'ha emmagatzemat. Dins d'aquesta fase de memorització l'investigador ens explica que no memoritzarem res que no sigui rellevant per nosaltres que no hagi generat una emoció. Aquest contingut emocional en política facilitarà que hi hagi una major fidelització dels votants.

A continuació, Lluís Fuentemilla explica que un altre element important és el to amb el que es pronuncia el missatge, depenent de quin utilitzi l'orador provocarà més emoció o menys a l'auditori.

---

<sup>6</sup> L'entrevista completa es pot llegir a l'Annex 2

Un altre aspecte que remarca Fuentemilla és el fet de tenir clar què és el que es vol que l'auditori retengui. S'ha de tenir clar el concepte que volem que captin els assistents i estructurar el discurs de manera que es creïn estats atencionals quan es parli del concepte essencial a transmetre. El fet de crear aquests estats atencionals i aconseguir que es mantingui l'atenció influirà a l'hora de crear un record. L'atenció determina què es processa, sense atenció és gairebé impossible crear memòria. Per aquest motiu s'ha de focalitzar, no s'ha de llançar una gran quantitat d'estímuls, ja que és impossible captar-los tots perquè els nostres recursos cognitius no es poden posar en funcionament tots a l'hora. Per aquest motiu, és més adient, triar un concepte i intentar que l'atenció de l'auditori se centri en aquest. A més, Lluís Fuentemilla comenta que una ambientació òptima ajuda molt a crear un estat atencional. L'ús d'imatges, colors corporatius o logotips del partit ajudarà a focalitzar l'atenció i centrar a l'auditori en la qüestió que allí succeirà.

Lluís Fuentemilla destaca que, un altre fet que afavoreix a la retenció del missatge és que, a l'hora de donar una nova informació o un nou missatge, aquesta es pugui lligar a alguna cosa que sapiguem que l'auditori coneix, de manera que integrarà la nova informació amb la que ja sap.

Aquest fet provoca que sigui indispensable en política conèixer l'auditori al qual dirigirem el missatge. Saber quins són els seus interessos i, a ser possible, coneixements.

El exemples, també són un altre recurs que ajuda a crear connexions per tal que la informació s'integri de manera més ràpida a la memòria. Alhora, aquests exemples funcionaran millor si els podem classificar com a tangibles. En política tot el contingut és intangible, per tant, s'ha d'intentar explicar aquest contingut mitjançant exemples tangibles que facilitin la retenció i comprensió del missatge.

Fuentemilla, explica que la gesticulació és un altre recurs que ajudarà a la memorització del missatge i a l'enriquiment d'aquest. En política aquesta gesticulació s'utilitza per destacar elements que són rellevants i indispensables en el discurs. Fins i tot, facilita l'anticipació, tal i com podem veure a la investigació, realitzada per Fuentemilla i un grup d'investigadors, que hem analitzat en el marc teòric. Degut a la seva importància, en política hi ha un control molt exhaustiu de la relació paraula-gesticulació. La gesticulació portada a terme de manera coherent i repetida facilita la captació del discurs.

Pel que fa a la probabilitat que hi ha de que recordem una informació, Lluís Fuentemilla explica que en funció de l'activitat neuronal, quan es pronuncia un discurs o es transmet qualsevol informació, hi ha uns indicadors que determinen la probabilitat de que recordem la informació.

Aquest fet, té relació amb un altre estudi encapçalat per Lluís Fuentemilla on es deien paraules a un grup de persones i aquestes havien de dir la probabilitat que creien que hi havia de que la recordessin. L'estudi va concloure que quan es creu que hi ha possibilitats de recordar una paraula és més probable que aquesta s'acabi recordant que no quan passa el contrari.

Tots aquests recursos i indicadors que s'extreuen d'aquesta entrevista serviran a l'hora de mesurar els resultats i establir les conclusions de la investigació que es mostrarà a continuació.

## **10. Resultats de la investigació**

### **10.1. Subjectes analitzats**

En aquesta investigació s'ha analitzat el comportament de 15 persones davant de tres estímuls diferents, tres discursos polítics.

Les persones sotmeses a l'anàlisi tenen les característiques següents:

- Es tracta de persones que tenen més de 18 anys i que, per tant, disposen de l'edat legal per incidir en la vida i decisions polítiques de forma activa.
- Totes les persones que han respost les preguntes tenen estudis universitaris.
- Es consideren persones polititzades, estan al dia dels successos polítics i els interessa.
- Tenen ideologies polítiques diverses, d'aquesta manera evitem que una sola tendència política es vegi remarcada a l'estudi.
- No hem tingut en compte el sexe de la persona ja que, com explica Fuentemilla, aquest aspecte no és rellevant a l'hora de mesurar els resultats.

### **10.2. Material d'anàlisi**

El material d'anàlisi utilitzat en la investigació consta de 3 discursos diferents pel que fa a la intencionalitat del discurs i les característiques de cada un d'ells.

Hem buscat tres polítics diferents amb ideologies i idees diferenciades.

Ens trobem amb dos discursos d'una llargada aproximada de 20 min. i un tercer amb una durada de 8 min., aproximadament. Així doncs, la durada total d'exposició de discursos és de 60 minuts.

### **10.3. Contingut a analitzar**

A l'hora de plantejar les preguntes<sup>7</sup> ens hem centrat en les conclusions extreïdes de l'entrevista a Lluís Fuentemilla.

---

<sup>7</sup> El recull de tests amb les respostes es poden consultar a l'Annex 3

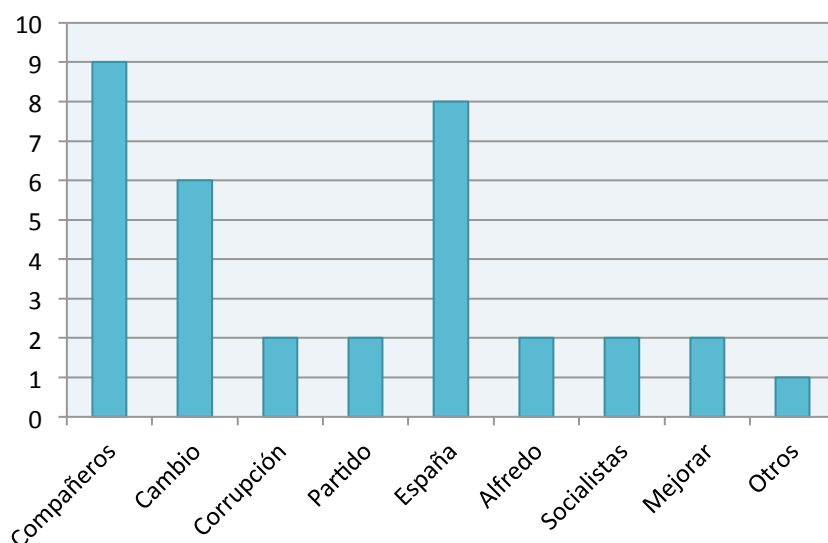
Per aquest motiu, algunes de les preguntes van relacionades amb l'atenció i la memòria posterior, altres se centren en els recursos que s'utilitzen per aconseguir els dos aspectes anteriors, i d'altres en aspectes més funcionals del discurs com la durada d'aquest.

Tal i com es podrà veure a continuació, hi ha preguntes quantitatives i qualitatives, ja que també ens interessa veure quins aspectes perceben els subjectes sotmesos a la investigació que nosaltres no hem tingut en compte a l'hora d'elaborar les preguntes.

## 10.4. Interpretació de resultats

### 10.4.1. Discurs Pedro Sánchez

#### 1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs



Tal i com podem apreciar en el gràfic anterior, les tres paraules que els subjectes analitzats recorden més són: “compañeros”, “cambio” i “España”.

Si mirem el discurs podem veure que la paraula “compañeros” i els seus derivats “compañero” i “compañeras” apareixen un total de 52 vegades. Aquest fet, ens permet veure que l'efecte de la repetició d'un concepte, tal i com ens comentava Fuentemilla a la seva entrevista, fa que l'auditori el retengui més. La segona paraula més recordada pels subjectes sotmesos a la investigació és “España” i, podem comprovar mirant el discurs, que apareix un total de 33 vegades. A més, observem que si afegim els seus derivats “español”, “española”, “españoles”, “españolas” ens surten un total de 55 repeticions. La tercera paraula més percebuda per

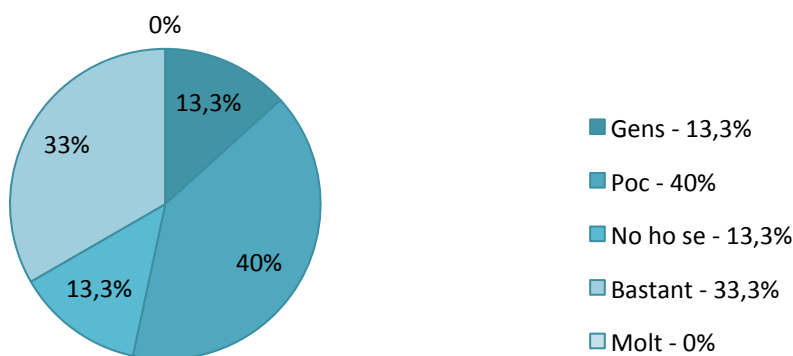


l'auditori ha estat "cambio", un cop més, consultem en el discurs i veiem que apareix un total de 8 vegades, però si tenim en compte els seus derivats "cambiar", "cambiando", "cambia", "cambiamos" trobem un total de 25 resultats.

Un fet que destaca és que dos dels subjectes analitzats han recordat la paraula "corrupción", aquesta no és una paraula que apareix en el discurs, enlloc d'aquesta veiem que apareix "corrupto" però només una vegada.

Un altre element curiós és el fet que només una persona ha destacat "amigos y amigas" quan trobem que és una estructura que també s'ha anat repetint de manera reiterada durant el discurs arribant a un total de 18 repeticions.

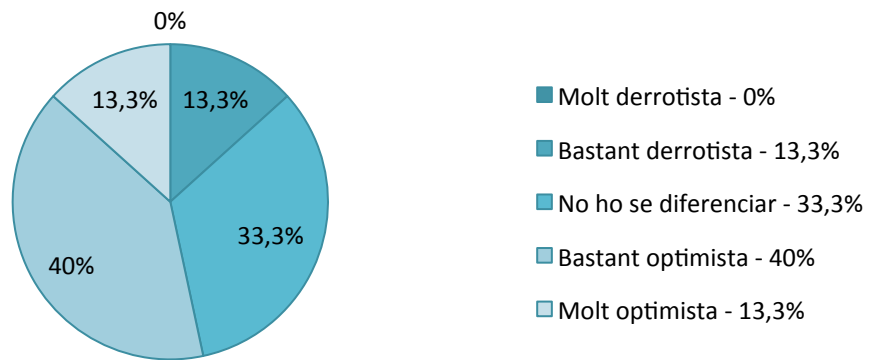
## 2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs?



Pel que fa a la segona pregunta veiem que la majoria de les persones que han participat a l'estudi (40%) consideren que el discurs de Pedro Sánchez té **poc** contingut emocional.

D'altra banda però, amb poca diferència, trobem que un 33% dels subjectes analitzats consideren que és un discurs **bastant** emocional. És important, també, tenir en compte que un 13,3% no ha sabut distingir quin grau de contingut emocional té el discurs. Per acabar, trobem necessari destacar que cap de les persones preguntades ha considerat el discurs de Pedro Sánchez molt emotiu.

### 3. Estàs davant d'un contingut optimista o derrotista?

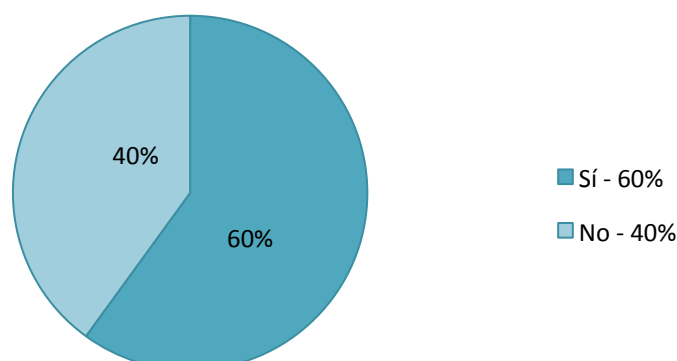


En aquesta pregunta observem que un 40% de les persones sotmeses a la investigació estan d'acord amb que el contingut del discurs és **bastant optimista**. El segon percentatge més alt però, correspon a un 33,3% dels subjectes que **no saben diferenciar** si es tracta d'un contingut optimista o derrotista. A continuació veiem que un 13,3% considera que està davant d'un contingut **bastant derrotista** mentre que un 13,3% el considera **molt optimista**. Tot i així, si sumem els percentatges d'una banda i altra (molt derrotista + bastant derrotista i molt optimista + bastant optimista), veiem que, en general, es considera que el contingut del discurs és optimista (53,3%).

### 4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

En aquest cas no elaborem cap gràfica perquè el 100% de les persones sotmeses a la investigació afirmen que han entès totes les paraules que conté el discurs.

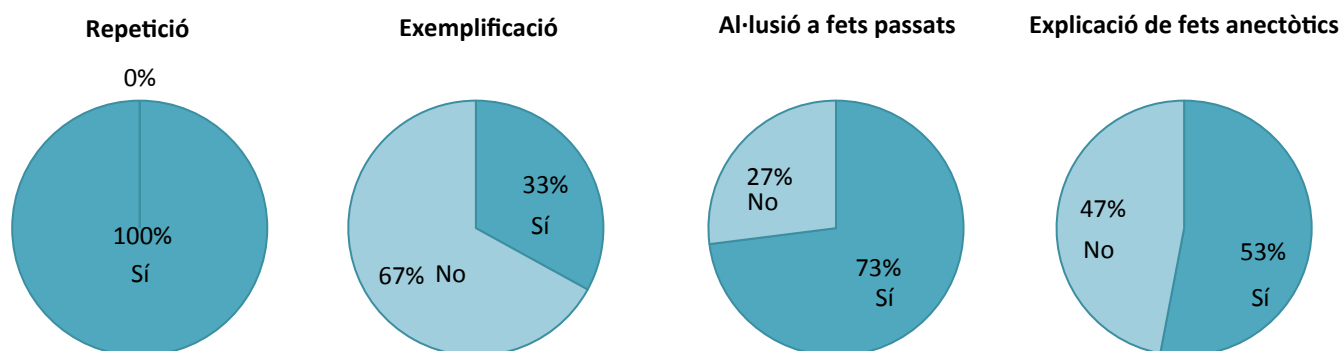
### 5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?



Pel que fa a aquesta pregunta, tal i com podem veure, la majoria dels subjectes (60%) que han participat en la investigació contesten que han perdut l'atenció en algun moment del discurs. Aquesta pregunta va lligada a una altra on preguntem **si recorden, de manera aproximada, en quin punt han perdut l'atenció**. Davant d'aquesta segona part de la pregunta les persones que han perdut l'atenció han respost el següent: 4 persones asseguren que han perdut l'atenció en diversos punts del discurs, 4 persones més diuen que el moment en el que perden l'atenció és quan Pedro Sánchez es dirigeix a Alfredo Rubalcaba i, finalment, una persona anota que ha perdut l'atenció en el moment en que menciona què representa el partit.

El fet de desconnectar del discurs, en el moment en que Pedro Sánchez es dirigeix a Rubalcaba, pot considerar-se dins de la normalitat, ja que en aquest moment Sánchez es dirigeix en exclusiva a una sola persona i eludeix a la resta de públic, de manera que aquest ho percep i deixa de crear, el que anomena Fuentemilla, un estat atencional.

#### 6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació?



Els quatre gràfics anteriors mostren les quatre possibles respostes a la sisena pregunta. Els participants en la investigació havien de senyalar quins dels recursos percebien en el discurs de Pedro Sánchez.

Tal i com podem comprovar, hi ha un recurs marcat per tots els participants, és la repetició. Aquest fet té encara més sentit si comparem aquests resultats amb els extrets en la primera pregunta, on vèiem que les paraules més recordades eren les que es repetien més durant el discurs.

Un altre recurs percebut per un 73% dels subjectes investigats és l'al·lusió a fets passats, en aquest cas, Pedro Sánchez fa un repàs històric del PSOE durant la part inicial del discurs. Basant-nos en les respostes a la pregunta 5.1, on expliquen en quin moment del discurs s'han perdut, veiem que és normal que recordin tot allò que està a l'inici, ja que és un moment on hi ha una gran concentració de l'atenció, en canvi, tal i com hem pogut comprovar, cap a la meitat del discurs aquesta atenció comença a disminuir.

També observem que un 53% de les persones sotmeses a la investigació considera que Pedro Sánchez realitza alguna explicació de fets anecdòtics. Un exemple clar d'aquests fets anecdòtics, és quan l'orador comenta que porta les seves filles a un col·legi públic. En fet de fer un incís davant la monotonia d'un discurs propicia que es creïn estats atencionals que despertin l'interès de l'auditori.

Per últim, el recurs menys percebut és l'exemplificació, només un 33% l'han percebut. És cert que, en aquest discurs, és complicat percebre exemplificacions, ja que constantment està realitzant enumeracions que es podrien considerar exemples o no. Tot i així, tal i com es pot veure a l'anàlisi retòrica, sí que s'utilitza l'exemplificació a l'hora d'argumentar fets.

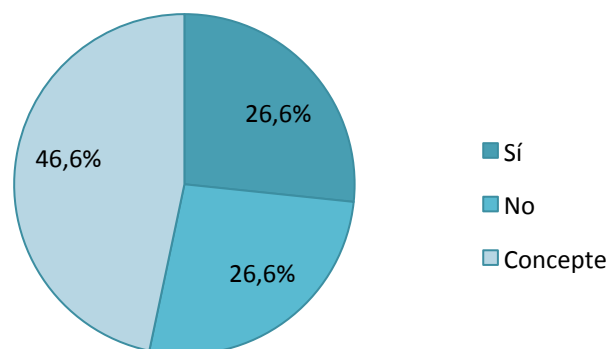
## **7. Què et transmet el discurs vist de manera general?**

En aquesta pregunta de tipus qualitatiu, els resultats són molt difícils de quantificar, per tant, explicarem de manera més general, què transmet el discurs de Pedro Sánchez a les persones sotmeses a la investigació.

Algunes de les persones que han participat a la investigació veuen que el discurs vol transmetre la voluntat de canviar. Aquest canvi, els subjectes, l'associen a punts diferents, alguns parlen de canvis interns en el partit i altres de canvis a nivell d'Espanya. Per les respostes obtingudes s'entén que el discurs ha transmès, també, una voluntat de millora, treballar per fer bé les coses, treballar pels votants, alguns afirmen que busca recuperar la confiança perduda. Cal dir que, a cada subjecte, el discurs li ha transmès qüestions diferents i que, tot i estar totes elles presents en el discurs, potser l'essència d'aquest no queda prou clara.

A més, afegim que 5 persones han respost que el discurs de Pedro Sánchez no els ha transmès res. En aquests casos podríem interpretar que és possible que la pròpia ideologia hagi influït.

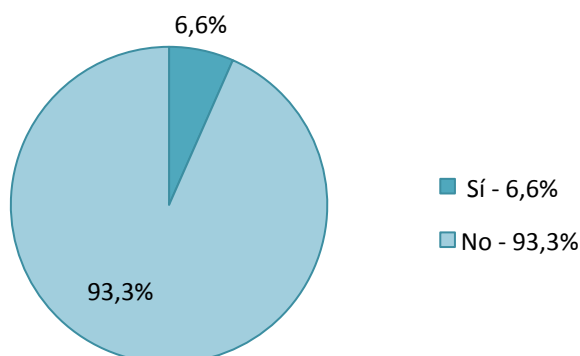
#### 8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?



Tal i com podem observar al gràfic anterior, la majoria de les persones sotmeses a la investigació (46,6%), han optat per dir el concepte ja que no recordaven el final exacte del discurs. Un 26,6% ha afirmat que no recordava el final del discurs de manera clara, i el mateix percentatge de persones han escrit una part del final del discurs. Cal dir que de les quatre persones que han escrit el final, s'han escrit tres fragments diferents: "Trabajaré para cambiar el partido y para cambiar España", "Dedicaré todo mi esfuerzo a cambiar el PSOE y España" i "Cambio el PSOE para cambiar España". Aquest últim fragment l'han escrit de manera idèntica dues persones.

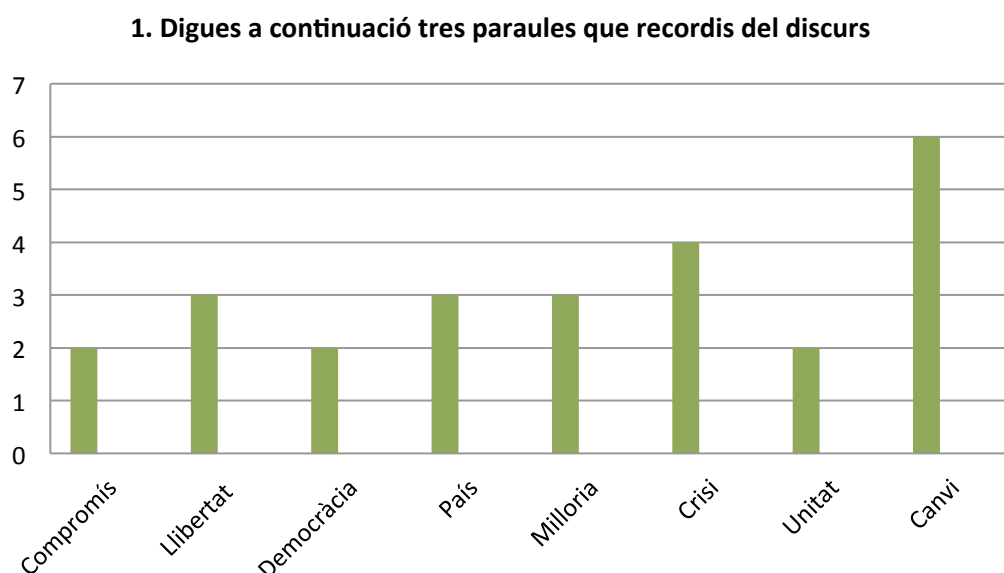
Amb aquests resultats es fa evident que una de les parts més importants del discurs, el final, no ha aconseguit captar el 100% de l'atenció del públic i, per tant, aquest no ha retingut el missatge de manera clara.

#### 9. Trobes adequada la llargada del discurs?



Pel que fa a la llargada del discurs, podem veure que la majoria dels subjectes que han participat a la investigació (93,3%), consideren que no és adequada. Només una persona ha contestat afirmativament la pregunta i ho ha justificat tenint en compte el context i a qui va dirigit el discurs. Les persones que han contestat negativament coincideixen, la majoria d'elles, en que el discurs és massa llarg i repetitiu i que es podria sintetitzar, tanmateix, altres afegeixen que els ha resultat molt difícil mantenir l'atenció en el discurs.

#### 10.4.2. Discurs Artur Mas

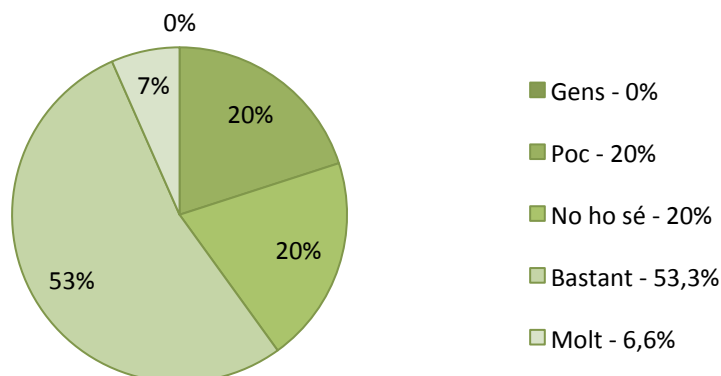


Pel que fa al discurs d'Artur Mas, observem que les paraules més recordades entre els enquestats són "canvi", "crisi", "llibertat" i "milloria".

Si ens fixem en el discurs, podem comprovar que, efectivament, la paraula "canvi" és la que es repeteix en més ocasions. És a dir, una vegada més, demostrem l'efectivitat d la repetició en un discurs. Per altra banda, però, observem que la segona paraula més destacada és "crisi". Si busquem en el discurs quantes vegades apareix aquest mot, ens adonem que només surt en dues ocasions. Aquest fet, ens porta a comprar-ho amb el del cas del discurs de Pedro Sánchez, en què una paraula que quasi no apareix com és "corrupció" és recordada per diversos oients. Aquests dos casos ens porten a pensar que la gent ha captat millor aquestes dues idees dels discursos perquè són conceptes que estan molt presents en el nostre dia a dia. És a dir, tot i no repetir-se en aquests discursos en concret, són paraules que estan emetent constantment

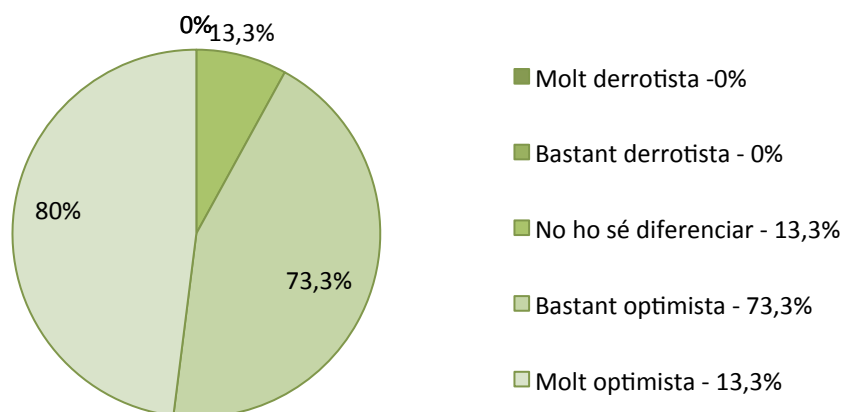
mitjans de comunicació i són repetides assíduament. Això provoca que el cervell ja les té molt interioritzades i, quan les percep, les reconeix i les recupera més ràpid que altres paraules que, potser, apareixen amb més freqüència però són menys familiars pels oients. Subjectes en concret, també recorden paraules com “treball”, “esperança”, “força” o “Catalunya” entre d’altres.

## 2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs?



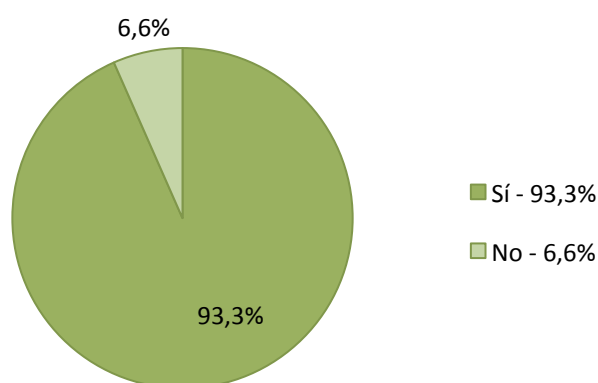
Una mica més de la meitat dels enquestat consideren que el discurs d’Artur Mas és **bastant** emocional. Si a aquesta xifra li sumem el 6,6% dels enquestat que creuen que el contingut del discurs és **molt** emocional, i tenim en compte que cap subjecte ha especificat que és “**gens**” emocional, concloem que gran part de la mostra considera que està davant d’un discurs emocional, i, per tant, processaran de forma més àgil la informació transmesa per Mas. Tot i així, no podem oblidar que hi ha un 20% dels subjectes que **no saben concretar** si es tracta d’un discurs emocional o no.

## 3. Consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista?



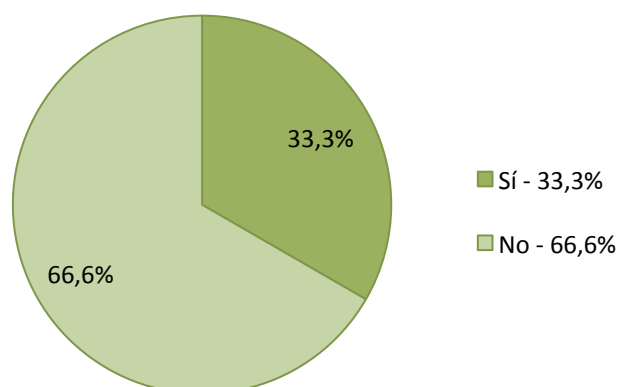
Pel que fa al contingut del discurs, observem com la gran majoria de subjectes coincideixen en que es tracta d'un discurs **bastant optimista**. A més, aquest xifra va seguida dels que creuen que és **molt optimista** i dels que **no ho saben diferenciar**. Amb això, extraiem que el 86,6% dels subjectes perceben el discurs com a positiu. Aquest fet, probablement, es dona perquè, tal i com hem analitzat a la part de retòrica, Artur Mas va enumerant una sèrie de canvis positius que hi ha hagut fins el moment, i, a més, els aspectes negatius que apareixen promet canviar-los.

#### 4.Has entès tots els conceptes que s'han pronunciat durant el discurs?



De tots els subjectes sotmesos a l'anàlisi, només un no ha entès totes les paraules pronunciades per Artur Mas. Això significa que tant el llenguatge com el ritme del discurs han estat els correctes. A més, hem de recordar que aquest discurs ha estat plantejat per emetre's per un mitjà com és la televisió, que arriba a gran part de la societat. És per això que la durada és més reduïda, que els altres casos que hem estudiat, i el llenguatge més simple.

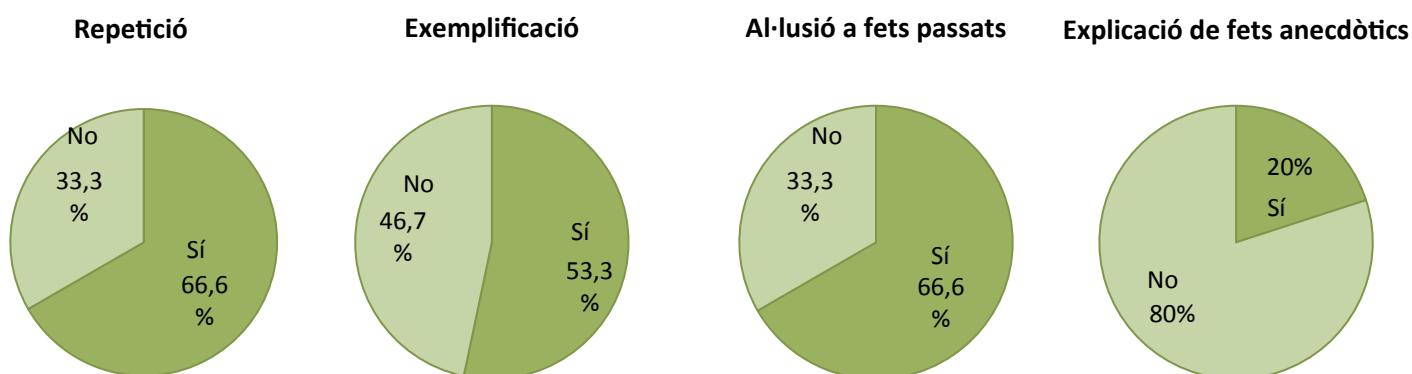
#### 5.Has notat que perdies l'atenció en algun moment?





De tots els subjectes entrevistats, n'hi ha deu que han seguit tot el discurs i cinc que confessen haver perdut l'atenció en algun moment. Analitzant les respostes d'aquests últims, veiem que un no sap concretar en quin moment s'ha perdut, un diu que cap al final ja no prestava atenció i els altres tres ens aporten respostes com: " just abans de que comenci a parlar del 9N", "quan es posa a parlar de lleis" o "quan insisteix en la idea d'unitat per tirar endavant el procés sobiranista". Si busquem on se situen aquests moments en el discurs ens adonem que formen part del segon argument plantejat per Mas que, tal i com hem comentat a la part de retòrica, ha utilitzat el model nestorià (Lluís Pastor, 2010:93) per organitzar el discurs. Recordem que, aquest model, planteja els arguments més forts al principi i al final del discurs, i els més febles al mig. Així doncs, podem comprovar l'eficàcia del model nestorià des d'un punt de vista.

#### 6. Has percebut algun dels recursos que et citem a continuació?

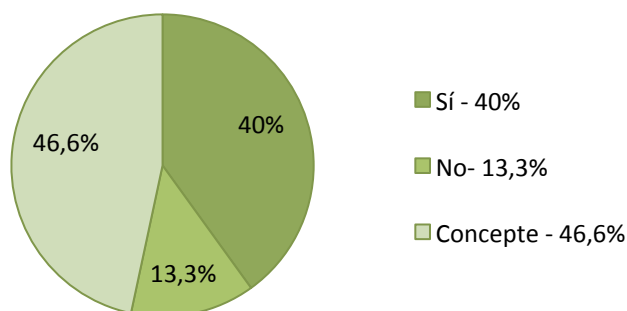


Dels recursos presentats al llarg del discurs el que més han percebut els subjectes ha sigut l'al·lusió a fets passats i la repetició. De fet, veiem que l'estructura del discurs se centra en anar intercalant canvis que s'han fet durant l'últim any i els canvis que té previst fer. Així que és lògic que els oients percebin més aquests dos recursos. Per altra banda, veiem que també juga un gran pes l'exemplificació, i és que en molts argument aporta un exemple que fa més visual i impactant l'explicació. Per últim, tan sols tres dels subjectes han percebut la presència d'explicació de fets anecdòtics.

### 7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

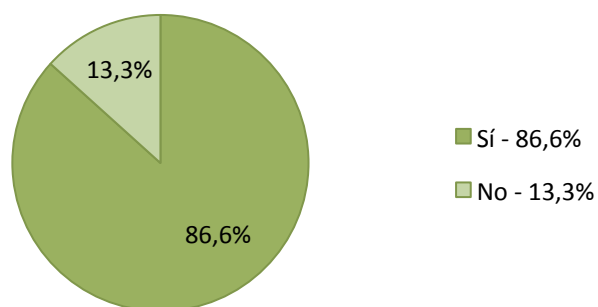
Si analitzem les diferents respostes que han donat els subjectes a aquesta pregunta, ens adonem que la majoria d'ells perceben que el discurs transmet positivisme. Veiem que bastants coincideixen dient que la idea principal que n'extreuen és que estem en una època de canvis positius i d'esperança. Alguns, ressalten qualitats que transmet l'emissor com poden ser: l'honestetat, sinceritat, prudència, optimisme o confiança entre d'altres. En general doncs, veiem que aconsegueix transmetre una visió de futur bastant canviant i optimista.

### 8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs



De tots els subjectes, un 40% ha captat la frase final del discurs. És a dir, sis persones recorden que Artur Mas s'acomiada amb un "Visca Catalunya". És una quantitat bastant alta, tot i que volem destacar que, al tractar-se d'un discurs repetit cada any en les mateixes dates, és un final bastant previsible i repetit. Pel que fa els que no recorden la frase final però creuen recordar el concepte, trobem respostes com "viure el 2015 amb intensitat", "que s'ha de reflexionar davant l'oportunitat que té Catalunya" o bé, "coratge, treballar per aconseguir aspiracions". Així doncs, veiem que hi ha una coincidència entre els conceptes finals recordats, i la idea general que et transmet el discurs. Això, ens porta a pensar que l'última idea que s'exposa és la que més capten i perdura en la ment dels oients.

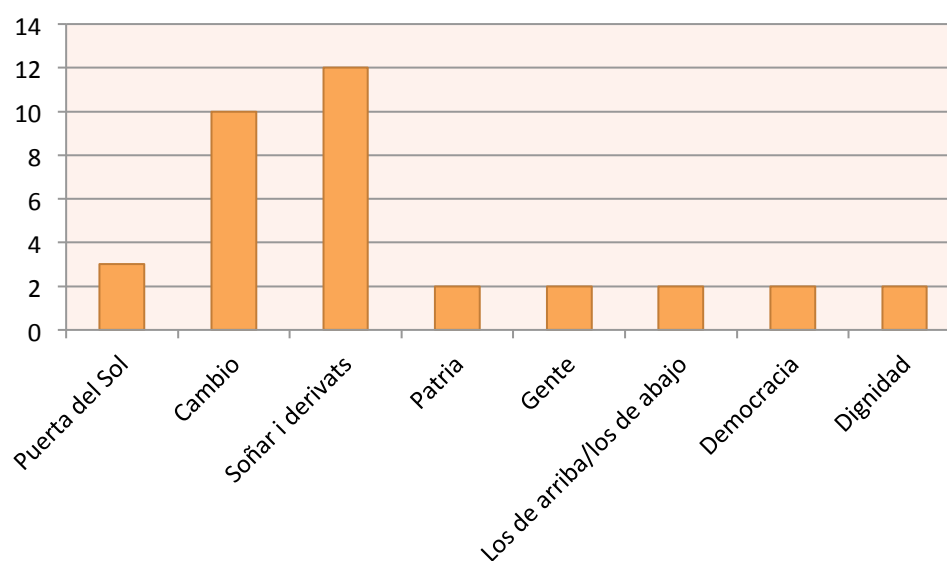
### 9. Trobes adequada la llargada del discurs?



Gran part dels enquestats troben adequada la llargada del discurs i justifiquen que és curt i concís. Per altra banda, només n'hi ha dos que no consideren adequada la llargada del discurs. Un d'ells exposa que és massa llarg i l'altre, per contra, argumenta que hauria de ser més llarg per tal de poder explicar millor cada concepte.

### 10.4.3. Discurs Pablo Iglesias

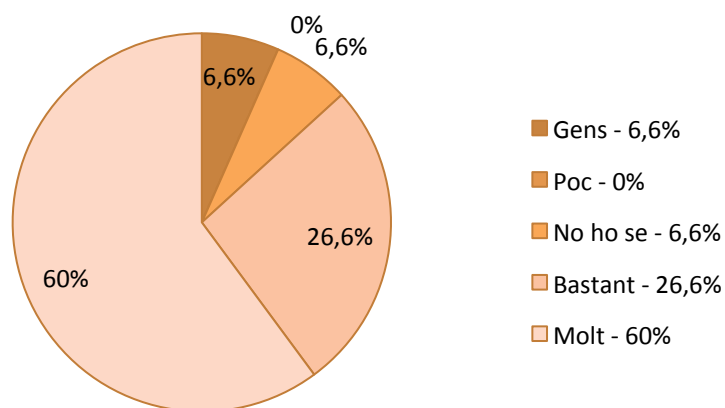
#### 1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs



Tal i com podem veure en aquesta primera pregunta, ens trobem amb dues paraules que destaquen davant les altres, la primera és "soñar" i els seus derivats: "soñamos", "sueños", "sueño"; i la segona és cambio.

Si comencem analitzant aquesta primera paraula, veiem que 12 persones han decidit situar-la en la seva llista de paraules més recordades. Si a continuació comprovem quantes vegades apareix la paraula "sueño" i els seus derivats al discurs de Pablo Iglesias ens trobem amb un total de 30 repeticions. La majoria d'aquestes repeticions se situen a l'inici d'un nou paràgraf o quan estem davant d'un canvi de tema. Pablo Iglesias, utilitza aquestes repeticions per recuperar l'atenció de l'audiència durant el discurs. La segona paraula que destaca per sobre de la resta, en nombre d'aparicions com a paraula més recordada, és "cambio". Aquest fet va totalment relacionat al nombre de repeticions que veiem de les paraules "cambio" i "cambiar" en el discurs, un total de 24. Un cop més, la repetició d'un concepte provoca que allò que es repeteix s'adhereixi de manera més ràpida a la memòria.

## 2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs?



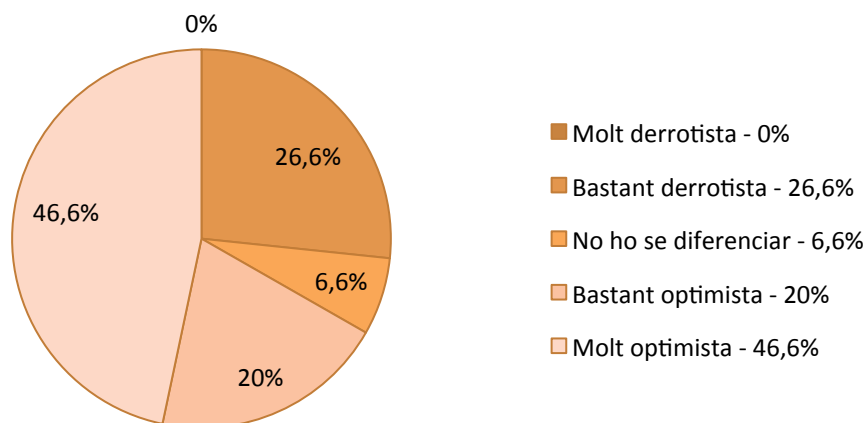
Tal i com veiem al gràfic, la majoria de les persones sotmeses a la investigació (60%) consideren que el discurs de Pablo Iglesias té un contingut **molt** emocional. Un 26,6% creu que el contingut és **bastant** emocional i la resta, un 6,6% **no ho sap** diferenciar i un altre 6,6% el considera **gens** emocional.

Aquest últim punt considerem que pot ser perquè algun subjecte que ha participat en l'estudi ha tingut en compte la seva ideologia a l'hora de respondre aquesta pregunta.

El fet que la majoria consideri, bastant o molt, emocional el discurs de Pablo Iglesias, si ens basem en el contingut proporcionat per Lluís Fuentemilla a l'entrevista, farà que sigui més

recordat, ja que tota aquella informació amb contingut emocional activa el sistema encarregat de retenir la informació a la memòria i la codificació d'aquesta es porta a terme de manera més ràpida.

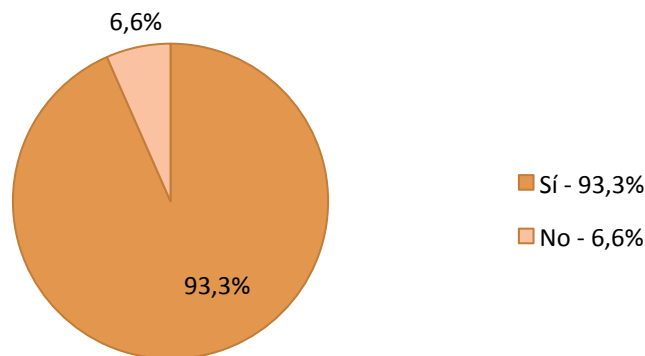
### 3. Estàs davant d'un contingut optimista o derrotista?



Davant de la pregunta anterior, els resultats mostren que la majoria dels subjectes que han participat en la investigació (46,6%), consideren que el contingut del discurs és **molt o bastant optimista** (20%). D'altra banda, però, volem destacar el 26,6% de respostes que consideren que el discurs és **bastant derrotista**. Davant d'aquest fet, vam preguntar a les persones que havien contestat això el perquè de la resposta i van argumentar que tot i que el to mostra un cert optimisme, o ganes de canviar i evolucionar, el contingut, les paraules, les expressions i la informació que diu és derrotista. Després d'haver rellegit el discurs, hem pogut comprovar que sí que és cert que el contingut utilitzat, en ocasions, és, fins i tot, negatiu. Tot i així el to que utilitza Pablo Iglesias és el que fa que l'audiència el percebi com a discurs encoratjador, motivador i optimista.

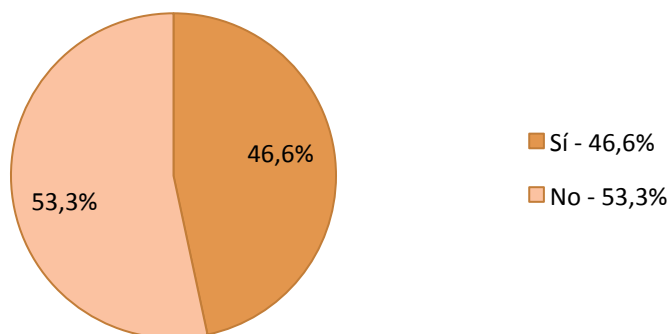
Per tant, aquest és un exemple clar de la importància que pot arribar a tenir el to en un discurs. Tal i com explica Lluís Fuentemilla, sovint el fet de retenir una informació o no, va més enllà del contingut i acaba depenent d'aspectes com el to que agafa el discurs, les pauses o la gesticulació.

#### 4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?



En aquest cas, només una persona no ha entès tots els conceptes que han aparegut durant el discurs. Per contra, la gran majoria sí que les ha entès. Aquest fet ens permet afirmar que el llenguatge emprat és adequat al públic al que es dirigeix ja que no dificulta la comprensió del missatge.

#### 5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

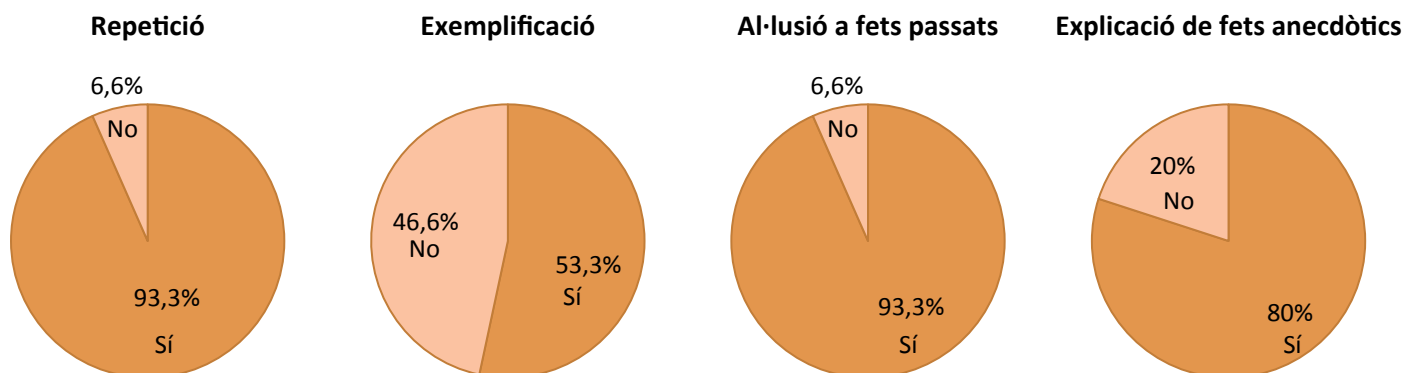


Pel que fa a la pèrdua d'atenció, en aquest discurs veiem que un 46,6% de les persones sotmeses a la investigació han perdut l'atenció en algun moment del discurs, mentre que un 53,3% dels subjectes han aconseguit mantenir-la.

Com hem pogut veure als anàlisis dels discursos anteriors, aquesta pregunta va lligada a una de posterior on es pregunta pel moment on s'han perdut. Un cop més, la majoria dels subjectes responen que ha estat a la meitat del discurs, un altre ha respost que ha perdut l'atenció quan comença a parlar d'altres països com Grècia i, finalment, l'últim diu que ha perdut l'atenció quan repeteix "Soñamos, pero nos tomamos muy en serio nuestros sueños".

Aquesta última informació sorprèn ja que, precisament, la funcionalitat de la repetició de la frase esmentada és, precisament, redirigir el focus atencional de l'auditori cap al discurs.

#### 6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació?



Tal i com podem veure en els resultats anteriors, els dos recursos més percebuts per les persones sotmeses a la investigació són la repetició (93,3%) i l'al·lusió a fets passats (93,3%). La repetició en aquest discurs és fàcil de detectar, la trobem cada vegada que Pablo Iglesias pronuncia "Soñamos, pero nos tomamos muy en serio nuestros sueños". Al no tractar-se d'una frase tan emocional en un discurs polític convencional, l'auditori la percep de manera més clara. L'altre aspecte destacat també és relativament fàcil de localitzar en el discurs, de fet, es fan diverses al·lusions a fets passats. Una d'elles la trobem quan parla del passat 15-M, un moment clau per Podemos. Un altre recurs que han destacat els subjectes amb un 80%, és l'explicació de fets anecdòtics, el fet de parlar de "El Quijote" podríem considerar-ho un fet anecdòtic, explica a través d'aquest personatge, conegut per la població espanyola, que no es pot permetre que un país es converteixi en marca. El fet de recórrer a un personatge que forma part de l'imaginari de moltes persones garanteix dues coses: la primera que resulta fàcil captar l'atenció de l'auditori, i la segona, que actua com a conseqüència de la primera, que aquest tipus de recursos ajudaran a facilitar la retenció del missatge i crearà de manera més ràpida un record.

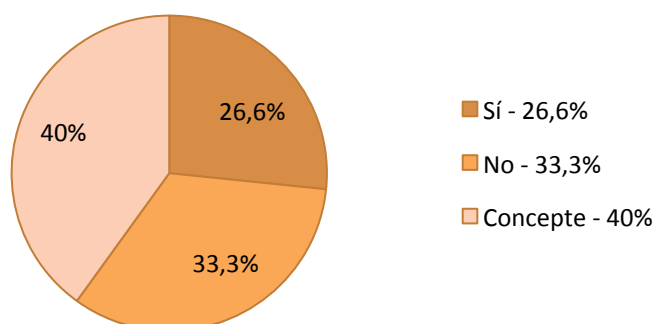
## 7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

En aquest discurs és on ens hem trobat amb respostes més diferents. Aquestes però, les podem agrupar en tres conjunts.

Una part de les persones que han participat en la investigació, asseguruen que aquest discurs els transmet optimisme, il·lusió i ganes de generar un canvi a la configuració política actual. El segon conjunt de persones parla d'aquest canvi, el fet que la situació política variï, avanci, ho perceben com a visió de futur, tot el que encara està per fer. El tercer grup de persones mostren que el discurs va molt enfocat al poble, els transmet una indignació actual per part d'aquest i les ganes per canviar des de "baix" tot allò que no fan funcionar els de "dalt".

Si interpretem les respostes de manera general, podem resumir el que el discurs de Pablo Iglesias transmet als subjectes que han participat en la investigació en: **optimisme, indignació, il·lusió i ganes de canvi.**

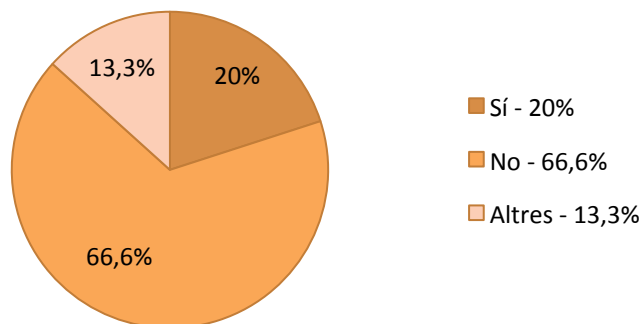
## 8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?



Un cop més, com en el cas del discurs de Pedro Sánchez, només un 26,6% de les persones preguntades han sabut escriure de manera literal la frase final del discurs. En aquest cas però, sí que tots els que han respost han escrit la mateixa frase. Un 33,3% no ha sabut respondre aquesta pregunta, mentre que, el percentatge més alt (40%), ha escrit el concepte final. Segons les persones que formen part d'aquest 40%, el concepte final gira al voltant del canvi pel benefici del poble i millorar. Tot i així, una de les persones que han participat en la investigació, escriu que el concepte és que Espanya no és una marca ni un negoci. L'anterior afirmació correspon a un dels últims punts del discurs de Pablo Iglesias però, no podem englobar dins d'aquest concepte la totalitat del discurs.

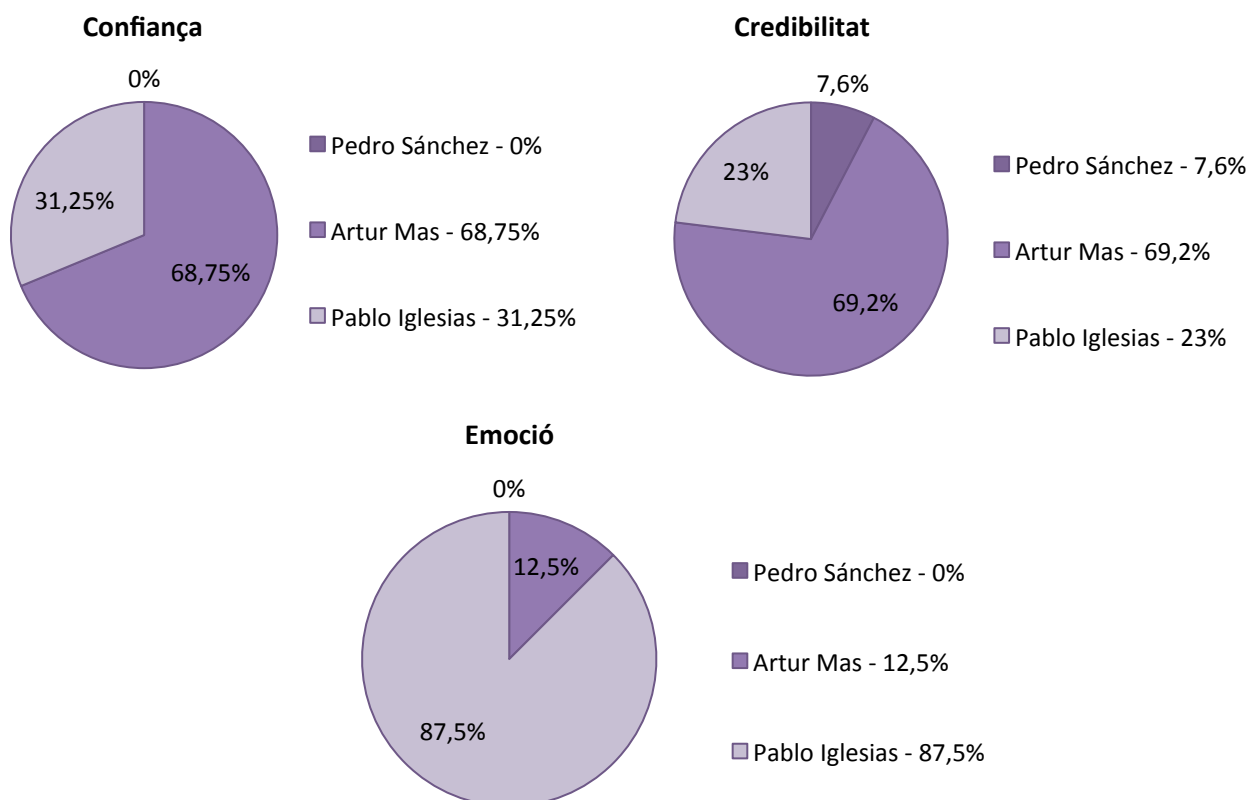


### 9. Trobes adequada la durada del discurs?



En el cas del discurs de Pablo Iglesias, tal i com podem veure al gràfic anterior, s'incorpora un tercer apartat anomenat "altres", a continuació n'explicarem el motiu. En primer lloc, podem veure que, la majoria de les persones sotmeses a la investigació, consideren que la durada del discurs no és adequada, el troben llarg i repetitiu i destaquen que costa mantenir l'atenció. Dins d'aquestes respostes però, en trobem una que destaca, aquesta comenta que, tot i ser llarg, troba que el discurs està ben estructurat. En segon lloc trobem aquelles persones que consideren adequada la llargada del discurs, sorprèn veure que al contrari que en el discurs de Pedro Sánchez augmenta la xifra de persones que el troben adequat tot i tenir una durada similar als dos discursos. Per últim, a l'apartat d'altres trobem les persones que no el consideren ni llarg ni curt o que veuen adequada la llargada del discurs tenint en compte el contingut i la finalitat d'aquest.

#### 10. Quin discurs consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció?



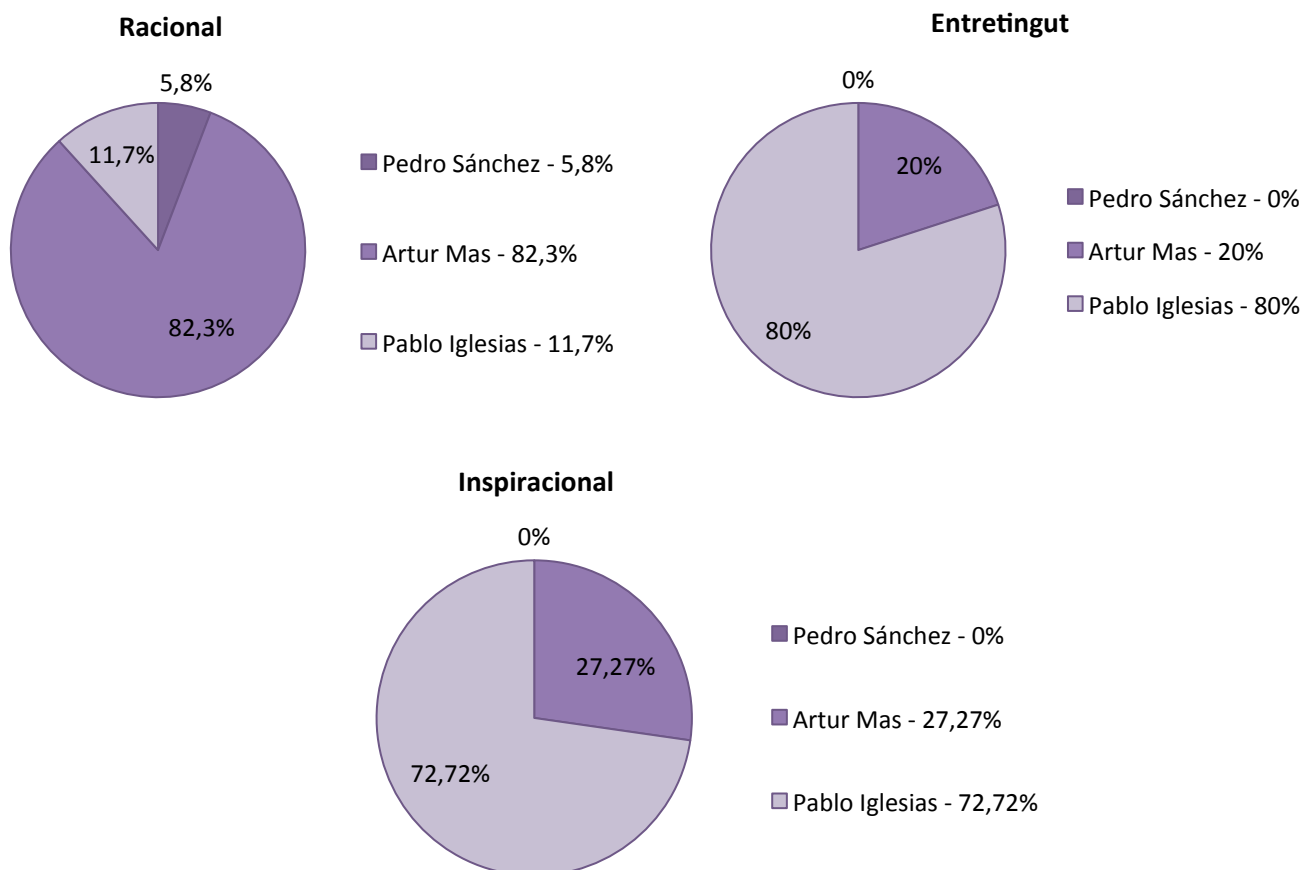
Aquesta penúltima pregunta i l'última, poden respondre's de diverses maneres, les persones preguntades podien atribuir o no les característiques anteriors a qualsevol dels tres discursos, de manera que un mateix discurs podia generar confiança, credibilitat i emoció a la vegada.

Depenent del nombre de respostes obtingudes per cada característica hem elaborat els percentatges anteriors. Veiem que, clarament, el discurs de Pedro Sánchez no ha transmès pràcticament cap de les tres sensacions anteriors, només destaquem un 7,6% de credibilitat.

Pel que fa al discurs d'Artur Mas, les persones sotmeses a la investigació el situen, de manera clara, com el discurs que transmet més confiança (68,75%) i credibilitat (69,2%). Per últim, també de manera destacada, veiem com el discurs més emocional, segons les persones que han respost les preguntes, és el de Pablo Iglesias.

Cal destacar que la característica de credibilitat és la que han destacat menys les persones sotmeses a la investigació, algunes d'elles comentaven que pel simple fet de ser discursos polítics el nivell de credibilitat ja baixa ja que hi poden haver un interessos personals darrere.

#### 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?



Tal i com podem veure en els gràfics anteriors, un cop més, el discurs de Pedro Sánchez és el que menys atributs rep, només un 5,8% de les persones que han respost la pregunta consideren que estan davant d'un contingut racional. D'altra banda, seguint amb el contingut racional, les persones sotmeses a la investigació consideren que el discurs més racional és el d'Artur Mas (82,3%), mentre que el de Pablo Iglesias passa desapercebut en aquest àmbit amb un 11,7%.

El tomb el trobem quan parlem de si el discurs és inspiracional o entretingut, en aquest cas, és el discurs de Pablo Iglesias el que passa molt per davant dels altres dos: Un 80% senyala que és un discurs entretingut i un 72,72% afirma que és inspiracional, el discurs d'Artur Mas obté la

part restant de percentatge en els dos casos: un 20% considera que és entretingut i un 27,27% el considera inspiracional.

Volem destacar però, que només vuit persones de les quinze que s'han sotmès a la investigació han considerat entretingut algun dels discursos.

## **11. Conclusions neurociència**

Després de conèixer l'anatomia i fisiologia de les parts implicades en els processos cerebrals i basant-nos en els aspectes, proporcionats per Lluís Fuentemilla, que influeixen a l'hora de memoritzar o retenir aspectes d'un discurs, hem realitzat un estudi del qual n'extreiem les següents conclusions:

En la primera pregunta de test demanàvem que ens diguessin quines eren les paraules que més recordaven del discurs. Els resultats extrets d'aquesta pregunta deixen veure que existeix una relació clara entre la repetició d'un mateix concepte al llarg del discurs i la possibilitat de record d'aquest. Aquest fet, el constatem en el moment en que la majoria de les persones que han participat en la investigació senyalen que els conceptes que més recorden, coincideix amb el que té més repeticions en a casa discurs.

Tot i així, observem que en dos dels discursos hi ha subjectes que admeten recordar paraules com "crisi" o "corrupción". En el moment en que fem el recompte, ens adonem que només apareixen en una ocasió a cada discurs. A partir d'aquí, considerem que aquest fet té una explicació lògica. Es tracta de dues paraules que durant els últims anys han estat molt presents en el dia a dia de la societat. Això provoca que el cervell ja les tingui molt interioritzades i que, quan les percebi, les reconegui ràpidament.

Els resultats d'aquesta pregunta coincideixen amb la idea que plantejava l'investigador Lluís Fuentemilla, quan explicava que la repetició d'un mateix concepte afavoreix a la memorització del mateix ja que es creen relacions sinàptiques més fortes.

Per plantejar els resultats de la següent pregunta, partim de l'afirmació de Lluís Fuentemilla quan diu que tota aquella informació que tingui un contingut emocional serà més fàcil de recordar ja que aquest tipus de contingut activa l'amígdala, estructura que ajuda a la retenció d'aquest tipus d'informació.

El principal resultat extret d'aquesta pregunta, és que hi ha una coincidència clara de respostes. La majoria de subjectes consideren que el discurs més emotiu és el de Pablo Iglesias, seguit del d'Artur Mas i, en últim lloc, trobem el de Pedro Sánchez. D'aquesta manera, basant-nos en el que explica Fuentemilla, el discurs que es recordarà més, serà el de Pablo Iglesias, gràcies al seu contingut emocional.

Si ens fixem en el contingut del discurs, veiem que no hi ha gaire diferència entre els tres discursos. En els tres casos, les persones analitzades, consideren que estan davant d'un contingut optimista. Tot i així, destaquem un aspecte del qual ja hem parlat quan hem extret resultats. Davant del discurs de Pablo Iglesias, dues persones senyalen que el vocabulari utilitzat és pessimista, però que el to i la forma d'expressar-se és el que fa el percebem com a optimista.

Lluís Fuentemilla explica que no hi ha una evidència clara que pugui afirmar que depenent de si un contingut és positiu o negatiu la informació és retindrà més o menys, el que l'investigador remarca, és que el contingut sigui emocional, és igual des de quin punt de vista es manifesti aquesta informació.

Si ens fixem en els respostes a la quarta pregunta, veiem que en els tres discursos el llenguatge s'adequa a l'auditori, ja que la gran majoria han entès perfectament tots els conceptes que apareixen en els discursos.

Pel que fa a la cinquena pregunta, observem que, en els tres discursos, hi ha hagut subjectes que s'han perdut en algun moment. La majoria d'ells comenten que es perden a la meitat del discurs o quan la repetició es fa massa evident. Aquesta majoria s'evidencia en el discurs de Pedro Sánchez, on un 60% de les persones sotmeses a la investigació han perdut l'atenció en algun moment del discurs.

Fuentemilla explica que, sense atenció, és impossible crear memòria, per tant, en el cas dels tres discursos, veiem que és un tema que s'hauria d'haver tingut més en compte.

En el test també s'ha realitzat una pregunta enfocada als recursos que Fuentemilla diu que ajuden a l'hora de memoritzar el contingut o de crear estats atencionals que facilitin aquesta retenció.

Els recurs de l'exemplificació, que sovint pren forma d'enumeració, és el que costa més que els subjectes percebin. Per contra, la repetició és el recurs que més és percep i que més ajuda a

retenir el missatge. Els altres dos recursos podem dir que se centren més en crear estats atencionals, ja que busquen recuperar l'atenció de l'auditori en cas que l'hagin perdut.

La setena pregunta, més qualitativa que les altres, l'hem elaborat amb l'objectiu de rebre informació addicional que pogués ser rellevant per la investigació. Hem de dir que no ha estat així, però ens ha ajudat a veure que la ideologia juga un paper molt important a l'hora de percebre un missatge de caire polític.

En la pregunta següent, on demanàvem si es recordava la última frase del discurs, hem pogut veure que les persones sotmeses a la investigació recorden més els finals curts i precisos i amb contingut emocional, com el d'Artur Mas: "Visca Catalunya o el de Pablo Iglesias": "Podemos soñar, podemos vencer". Tot així, la gran majoria recorden concepte final del discurs que sol coincidir amb el missatge que s'ha volgut transmetre al llarg d'aquest.

Els resultats extrets de l'última pregunta, ens permeten concloure que la majoria dels subjectes no consideren adient una llargada superior als 10 minuts aproximadament. Aquest fet el podem constatar quan veiem que en el cas del discurs d'Artur Mas, que té una duració no superior als 10 minuts, els subjectes consideren adequada la durada d'aquest. Per contra, els discursos de Pedro Sánchez i Pablo Iglesias, amb una durada de 20 minuts aproximadament, els consideren excessivament llargs.

De la desena i última pregunta en destaquem que, el discurs de Pedro Sánchez passa pràcticament desapercbut si ho comparem amb els discursos d'Artur Mas i Pablo Iglesias. Al primer, se li atribueix confiança i es percep com un discurs racional; mentre que al segon, se li atribueix un alt component emocional i se'l considera un discurs entretingut i inspiracional.

## **12. Conclusions generals de retòrica i neurologia**

Una vegada hem extret les conclusions de cada vessant, ens disposem a posar-les en comú per tal de respondre la pregunta d'investigació plantejada a l'inici de la recerca.

La retòrica, diu que el contingut emocional que hi hagi en un discurs s'ha de situar al principi i al final del mateix, juntament amb els arguments més forts. Des de la neurociència, veiem que, aquests, són els moments on es concentra, de manera més intensa, l'atenció de la gent. Aquest fet, s'explica perquè tota aquella informació amb un contingut emocional capta més l'atenció de la gent i ajuda a recordar la informació, ja que activa l'amígdala. És per això, que els polítics opten situar els arguments més forts a l'inici, o sobretot, al final del discurs.

A més, hem comprovat que, la major part de les persones enquestades que perden l'atenció durant el discurs, ho fan en els punts centrals d'aquest, coincidint amb l'exposició d'arguments febles i de baix contingut emocional.

Per altra banda, en retòrica, hem vist que és important conèixer el teu auditori per tal de determinar quin serà el contingut del discurs i, si es vol introduir informació nova, començar sempre amb una informació coneguda pels oients. L'explicació neuronal d'aquest consell, la trobem quan Lluís Fuentemilla ens explica que el fet de relacionar una informació nova amb una que ja ha estat processada, fa que la informació nova es capti de manera molt més fàcil pel nostre cervell.

Pel que fa a l'elocució del discurs, hem vist que des de la part retòrica hi ha un debat sobre quina ha de ser la llargada i complexitat de les frases. Des del punt de vista neuronal, hem comprovat que la gent recorda millor les frases curtes i, si és possible, que disposin de contingut emocional.

Centrant-nos ja en les tècniques utilitzades, veiem que les que més predominen en retòrica són la repetició i l'exemplificació. Des del punt de vista neuronal, la repetició provoca que el cervell vagi enfortint les connexions sinàptiques que faran que la paraula en qüestió sigui recordada de manera més ràpida. Hem anat veient com, des de la vessant retòrica, en els discursos hi ha múltiples repeticions d'una mateixa paraula o estructura, i des de la vessant neuronal, la gent recorda els conceptes més repetits al llarg del discurs. L'exemplificació funciona de forma similar, ajuden a crear connexions i fan que la informació s'integri de forma més ràpida.

A trets generals, perquè un discurs polític resulti més persuasiu ha de tenir una estructura adequada on les idees més importants se situïn a l'inici i al final, ha d'estar dotat d'un contingut emocional per tal que la retenció del missatge sigui més eficient, i ha de fer ús de tots aquells recursos retòrics que, en el camp de la neurociència, enforteixen les connexions sinàptiques que faciliten la memorització i el record.

Així doncs, hem pogut constatar que, efectivament, moltes de les estructures i recursos plantejats des de la retòrica clàssica tenen una explicació amb bases neuronals.

### 13. Bibliografía

Alcaraz, Víctor Manuel. (2001). *Estructura y función del sistema nervioso. Recepción sensorial y estados del organismo*. México. Editorial El Manual Moderno.

*Amígdala y memoria emocional*. (2008). En línea. Daily Motion. [Data de consulta: 17/03/2015]. Disponible a: [http://www.dailymotion.com/video/x7gnud\\_amigdala-y-memoria-emocional-amigda\\_school](http://www.dailymotion.com/video/x7gnud_amigdala-y-memoria-emocional-amigda_school)

Baars, J.; Gage, N. (2013). *Fundamentals of Cognitive Neuroscience. A beginner's Guide*. Oxford. Academic Press.

Bayo, José. (1987). *Percepción, desarrollo cognitivo y artes visuales*. Barcelona. Editorial Anthropos.

Ballesteros, Soledad. (1999). *Memoria humana: investigación y teoría*. En línea. Psicothema. Vol.11. [Data de consulta: 03/05/2015]. Disponible a: <http://www.psicothema.com/pdf/323.pdf>

Belmonte, Carlos. (2007). *Emociones y cerebro*. En línea. Real Academia de las Ciencias. [Data de consulta: 16/03/2015]. Disponible a: <http://www.rac.es/ficheros/doc/00472.pdf>

Biau, E.; Torralba, M.; Fuentemilla, Ll.; de Diego abalaguer, R.; Soto-Franco, S. (2014). *Speaker's hand gestures modulate speech perception though phase resetting of ongoing neural oscillations*. En línea. Brainvitge. [Data de consulta: 20/04/2015]. Disponible a: [http://brainvitge.org/website/wpcontent/uploads/2015/01/Biau\\_Cortex\\_2014.pdf](http://brainvitge.org/website/wpcontent/uploads/2015/01/Biau_Cortex_2014.pdf)

Braidot, Néstor. (2008). *Neuromanagement. Cómo utilizar a pleno el cerebro en la conducción exitosa de las organizaciones*. Buenos Aires. Ediciones Granica.

Cardinali, Daniel P. (2007). *Neurociencia aplicada. Sus fundamentos*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.

Davenand, D.P. (2008). *Cómo potenciar su memoria. Prevenir la pérdida. Aumentar su capacidad*. Barcelona. Amat Editorial.

Daltrozzo, J.; SIGNORET c.; Tillmann, B.; Perrin, F. (2011). *Subliminal semantic priming in speech*. En línea. Plos one. [Data de consulta: 20/04/2015]. Disponible a: <http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0020273>

Gabarrós, Ramón. (2000). *Psicología Cognitiva de la Memoria*. Barcelona. Editorial Anthropos.

Gadea, M.; Pérez, L.; Aguado, L. (2001). *Aprendizaje y memoria*. En línea. Congreso Virtual de Neuropsicología. [Data de consulta: 07/03/2015]. Disponible a: [http://moodle2.unid.edu.mx/dts\\_cursos\\_mdI/lic/ED/TA/AM/02/Aprendizaje\\_y\\_memoria.pdf](http://moodle2.unid.edu.mx/dts_cursos_mdI/lic/ED/TA/AM/02/Aprendizaje_y_memoria.pdf)



Galizia, G.; Lledo, P. (2013). *Neuro-science. From Molecule to Behavior: A University Textbook*. Nova York. Springer Spektrum.

Goleman, Daniel. (1996). *Inteligencia Emocional*. Barcelona. Editorial Kairós.

Havas, V., Gabarrós, A.; Juncadella, M.; Rifà-Ros, X.; Plans, G.; Acebes, J.J.; de Diego-Balaguer; R., Rodríguez-Fornells, A. (2015). *Electrical stimulation mapping of nouns and verbs in Broca's area*. En línea. Brainvitge. Cognition & Brain Plasticity Unit. [Data de consulta: 27/04/2015]. Disponible a: <http://brainvitge.org/website/wp-content/uploads/2015/04/havas-brain-and-language-2015.pdf>

Hollingworth, Andrew. (2008). *Visual Memory*. Nova York. Oxford Series.

Kamina, P. (1997). *Anatomía General*. Madrid. Editorial Medica Panamericana.

LeDoux, Joseph. (2000). *Emotion Circuits in the Brain*. En línea. Center for Neural Science. [Data de consulta: 04/05/2015]. Disponible a: [http://www.gruberpeplab.com/teaching/psych3131\\_spring2015/documents/10.1\\_LeDoux\\_2000\\_Emotioncircuitbrain.pdf](http://www.gruberpeplab.com/teaching/psych3131_spring2015/documents/10.1_LeDoux_2000_Emotioncircuitbrain.pdf)

LeDoux, Joseph. (1996). *The emotional brain. The Mysterious Underpinnings of Emotional Life*. Nova York. Simon & Schuster Paperbacks.

Lerma, Juan. (2010). *Cómo se comunican las neuronas*. Madrid. Catálogo General de Publicaciones Oficiales.

McGaugh, James L. (2013). *Making lasting memories: Remembering the significant*. En línea. Department of Neurobiology and Behavior. [Data de consulta: 20/04/2015]. Disponible a: [http://www.pnas.org/content/110/Supplement\\_2/10402.full.pdf](http://www.pnas.org/content/110/Supplement_2/10402.full.pdf)

Misiego, Francisco. (2012). *Neuromarketing político*. Madrid. Editorial Rasche.

Nieuwenhuys, Rudolf. (2008). *El Sistema Nervioso Central Humano*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.

Palomero, José Emilio. (2011). *Memoria y emociones*. En línea. Aufop. [Data de consulta: 16/03/2015]. Disponible a: <http://aufop.blogspot.com.es/2011/05/la-memoria-y-las-emociones-o-de-cómo.html>

Peña-Casanova, Pedro. (2007). *Neurología de la conducta y neuropsicología*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.

Renvoisé, Patrick; Morin, Christophe. (2006). *Neuromarketing. El nervio de la venta*. Barcelona. Editorial UOC.

Rigutti, Adriana (2002). *Atlas Ilustrado de Anatomía*. Madrid. Susaeta.

Salas, Raúl Ernesto. (2008). *Estilos de aprendizaje a la luz de la Neurociencia*. Bogotá. Cooperativa Editorial Magisterio.

Simó, M., Ripollés, P., Fuentemilla, Ll., Vaquero, L., Bruna, J., Rodríguez-Fornells, A. (2015). *Studying Memory Encoding to Promote Reliable Engagement of the Medial Temporal Lobe at the Single-subject Level*. En línea. Brainvitge. Cognition & Brain Plasticity Unit. [Data de consulta: 27/04/2015]. Disponible a: [http://brainvitge.org/website/wp-content/uploads/2015/01/SIMO\\_mem\\_PLOSONE2015.pdf](http://brainvitge.org/website/wp-content/uploads/2015/01/SIMO_mem_PLOSONE2015.pdf)

Soriano, Carles. (2007). *Fundamentos de neurociencia*. Barcelona. Editorial UOC.

Sucarrats, J.; Rabassa, F.; Soriano, T.; Vázquez, L. (1999). *Nova Enciclopèdia Catalana de l'Estudiant. El cos humà i la salut*. Barcelona. Editorial Carroggio.

Uribe, M.; Vélez, A.; Prada, D.; Moreno, L. (2005). *Decisiones en neurología*. Bogotá. Colección Textos Ciencias de la Salud.

Varela, M.; Ávila, R.; Fortoul, T. (2005). *La Memoria: definición, función y juego para la enseñanza de la medicina*. Madrid. Editorial Médica Panamericana.

Vera, Arturo. (2013). *El don: la esencia del cerebro humano*. Zaragoza. Real Academia de Medicina.

Zurawicki, Leon. (2010). *Neuromarketing. Exploring the Brain of the Consumer*. Berlin. Springer.

# Annexos

---

Entre la retòrica i la neurociència: buscant el  
discurs polític perfecte

**-Part II. Neurociència-**

Juny 2015

## ANNEX 1. Articles

### Abstract

Numerous studies have reported subliminal repetition and semantic priming in the visual modality. We transferred this paradigm to the auditory modality. Prime awareness was manipulated by a reduction of sound intensity level. Uncategorized prime words (according to a post-test) were followed by semantically related, unrelated, or repeated target words (presented without intensity reduction) and participants performed a lexical decision task (LDT). Participants with slower reaction times in the LDT showed semantic priming (faster reaction times for semantically related compared to unrelated targets) and negative repetition priming (slower reaction times for repeated compared to semantically related targets). This is the first report of semantic priming in the auditory modality without conscious categorization of the prime.

### Introduction

The extent to which words can be processed unconsciously has been a topic of considerable debate. Unlike studies of implicit word processing [1], studies of subliminal word processing are rather rare. This might be due to the complex questions this research domain has to face: in particular, how to demonstrate the absence of consciousness and how to measure unconscious effects [2], [3]. In the visual modality, a method for studying subliminal processing consists in the presentation of stimuli in a subliminal priming paradigm: the prime word is presented for a short time (usually less than 50 ms) and is surrounded by a forward and/or a backward visual mask [4], [5], [6]. In these conditions, visual orthographic and morphological priming have been observed [5], [7]. Other studies have shown phonological and semantic effects with this paradigm [8]–[14], but some of them have received severe criticisms, notably because no index of prime awareness was provided (see [15], [16] for reviews).

In the auditory modality, subliminal perception has been considerably less investigated. Similarly to the visual modality, masking techniques (e.g., white noise) have been used to reduce prime awareness. However, most of these studies reported contradictory results [17], allowing no clear conclusions. More recently, by transferring the visual subliminal priming paradigm to the auditory domain, i.e. by using masked and time-compressed primes, Kouider and Dupoux [18] reported subliminal repetition priming for speech, but no subliminal semantic priming.

Studying auditory subliminal priming requires adaptations of the experimental design because of the sequential nature of speech presentation and because of longer processing times in the auditory compared to the visual domain. Unlike visual words, which can be fully presented in a short time window (without distortion), spoken words require time for presentation/pronunciation. In addition, processing is lengthened in the auditory domain as compared to the visual domain [19], [20], notably because of the greater number of relays in the ascending auditory pathway. This domain specificity suggests that in an auditory subliminal priming experiment, primes may not be fully perceived before the participants' response when (a) participants are asked to perform a task as fast as possible, (b) the duration between primes and targets is very short, and (c) primes are difficult to perceive. Hence, if a participant responds rather fast, priming might be attenuated because of an incomplete processing of the prime. This is in line with Wundt's [21] early prediction that auditory priming might be sensitive to participants' response speed and is consistent with more recent research [22]–[23]. For instance, phonological or conceptual priming studies have reported contextual

facilitation for slow responders but not for fast responders when prime processing required a long processing time, either because of the auditory modality or because of the task difficulty [24]–[27].

Here, we investigated auditory subliminal repetition and semantic priming by using primes presented at low intensity, i.e. in competition with the internal noise (i.e. the random variability in participants' neural responses to sensory stimuli [28], [29]). We took into account the specificity of the auditory domain by contrasting fast- with slow-responders' performance and we predicted faster response-times (in a lexical decision task) to semantically primed target words presented at low sound intensity for the group of slow-responders.

After the priming experiment, a prime categorization test (word/pseudo-word) was presented to check that participants were unable to categorize the low-intensity primes. The prime categorization was used as a measure of prime awareness, as in previous studies [11]–[14],[30], including those investigating the auditory modality [18].

## Materials and Methods

### Participants

Forty-five volunteers were tested: 16 in a pre-experiment (12 females,  $22.1 \pm 0.4$  years) and 29 others in the main experiment. All participants were right-handed according to the Edinburgh Handedness Inventory [31], native French speakers, and did not report any hearing problems or history of neurological disease. All participants provided written informed consent to the study, which was conducted in accordance with the guidelines of the Declaration of Helsinki, and approved by the local Ethics Committee (CPP Sud-Est II). Participants of the main experiment had pure tone auditory thresholds below 15 dB-HL for frequencies between 250 Hz to 8000 Hz [32]. In the main experiment, a lexical decision task (LDT) on primed targets was followed by two post-tests. Five participants were excluded from the main experiment because of their poor LDT performance or because their performance differed by more than two standard deviations (SD) from the group performance of the post-tests (see details at the end of the Procedure section). Thus, 24 participants (16 females,  $21.5 \pm 0.3$  years) were included in the analysis of the main experiment.

### Stimuli

One hundred and sixty words were selected from a French database (Lexique 2, [33]). They were monosyllabic nouns of two to seven letters and two to five phonemes (e.g., “sable” [sand], “vache” [cow]). All words had a frequency of occurrence higher than one per million occurrences in books and in movies (subtitles). A list of monosyllabic pseudo-words was created using all phonemes of the words, the number of phonemes being matched to the words. Pseudo-words could be pronounced, but were meaningless (according to a pre-experiment). The average durations of words and pseudo-words were 521 ms (SD = 115 ms) and 539 ms (SD = 88 ms), respectively. To reduce differences in the perceived loudness, all stimuli were equalized to reach the same dB-A level (A-weighting roughly mimics the external and middle ear transfer functions; [34]).

Words and pseudo-words were uttered by the same female speaker and recorded at 32 bits and 44.1 kHz. The mean level of presentation was calibrated with a standard artificial ear to reach 80 dB-A. A null (for primes and targets of the pre-experiment and for targets of the main experiment) or moderate digital attenuation (35 dB for primes of the main experiment) was

combined with an analog fixed attenuation. This attenuation was analog rather than digital to prevent acoustic distortion at low levels of presentation. All stimuli were binaurally presented to participants through headphones.

## **Procedure**

### *Pre-experiment.*

To check that repetition priming and semantic priming were elicited with our experimental material, a first group of participants heard a (prime) word, followed by a (target) word or pseudo-word. Participants were asked to decide whether the target was a word or a pseudo-word (i.e. performed a LDT). Primes and targets were presented at a comfortable hearing level (60 dB-A) to sixteen participants. They performed a LDT on the target as fast and accurately as possible by pressing one of two buttons. One hundred and twenty prime-target pairs were presented in random order: sixty with a word target (20 semantically related to the prime (categorically or associatively related), 20 semantically unrelated to the prime, and 20 repeated) and sixty with a pseudo-word target. Across participants, words were used as either semantically related, semantically unrelated, or repeated. For each participant, none of the words was repeated, except inside the pairs of the repeated condition. A fixation cross was displayed in the center of a monitor screen while the prime word was presented. The target was presented 50 ms after the end of the prime (and of the fixation cross).

### *Main experiment.*

A second group of participants performed first the LDT in a subliminal priming paradigm and then two post-tests: a prime detection task and a prime categorization task.

The priming phase was the same as in the pre-experiment, except for the sound level (prime: 10 dB-A; target: 45 dB-A) and the instructions: participants were not told about the presence of the prime. The 10 dB-A intensity level was chosen because previous experiments by our team suggested an absence of conscious categorization at this level (Signoret, Tillmann, Gaudrain, Grimault, & Perrin. Facilitated auditory detection for speech. *Submitted*).

Awareness of the prime was estimated with a prime categorization post-test, as a standard measure of prime awareness (e.g., [18] in the auditory modality, and [13], [30], [35]–[37] in the visual modality). A word ( $n = 60$ ) or a pseudo-word ( $n = 60$ ), was randomly presented at 10 dB-A together with the fixation cross. Participants were told to decide whether a word or a pseudo-word was presented during the fixation cross and to give their response as accurately as possible and as soon as the fixation cross had disappeared. Participants were told that the task was difficult and that they should not be discouraged by the difficulty. Fifty milliseconds after the participant's response, a second stimulus (a word or a pseudo-word), for which no task was requested, was presented at 45 dB-A to maintain the same intensity context as in the priming phase [38]. None of the stimuli were repeated between the two phases of the main experiment, but across participants all stimuli presented in the priming phase were used in the post-test.

Since our aim was to study subliminal auditory perception in a homogenous participant group, participants had to be (1) able to perform the LDT in the priming phase of the main experiment, (2) unable to categorize the prime, but nevertheless (3) able to detect it. To test for prime detection, participants performed a detection task (present/absent) in which a word ( $n = 60$ ) or a silence ( $n = 60$ ) was randomly presented at the same time as a fixation cross. To avoid participants searching for words, this prime detection task was performed before the

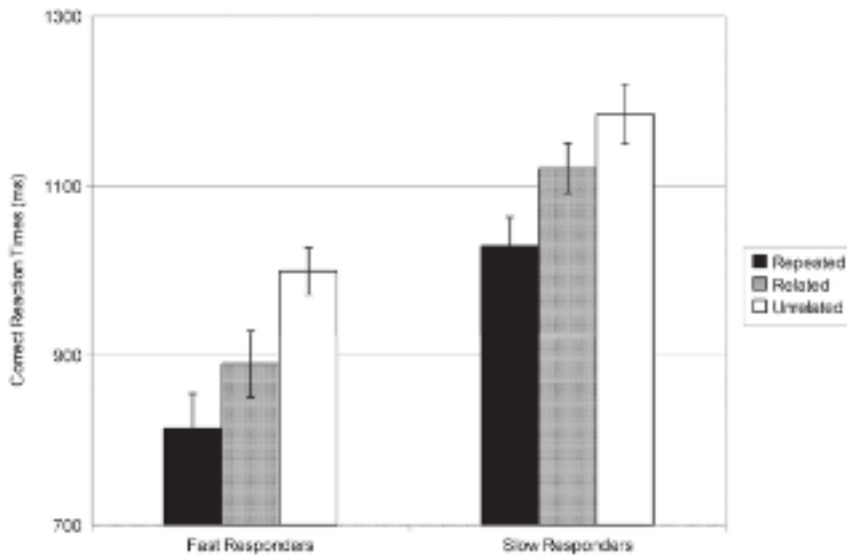
prime categorization task. Analysis of the prime detection task showed an average accuracy of  $87.4 \pm 1.7\%$  and a  $d'$  sensitivity (computed according to the Signal Detection Theory (SDT), [39]) of detection ( $d'D$ ) of  $2.7 \pm 0.1$ . Five participants were excluded from the analysis of the main experiment because (1) their performance at the LDT in the priming phase of the main experiment were below the group's mean accuracy minus two SD, or (2) their performance at the prime categorization task were two SD above the group mean  $d'$  sensitivity of categorization ( $d'C$ ) (close to zero, i.e., chance level), or (3) their detection of the prime was two SD below the group mean  $d'D$ . Priming is assumed to be subliminal when the performance on the target is above zero, but the performance on the prime is null (here at  $d'C = 0$ ) [41]. When this is not the case (or for confirmation purposes), Greenwald, Klinger, and Schuh [36] introduced a regression method that allows investigating whether the priming is still reliable when the performance on the prime is extrapolated to zero. Subliminal priming would be shown when, the estimated priming at  $d'C = 0$  (corresponding to the y-intercept of the regression) is significantly different from zero.  $d'C$  was computed for each participant. Thus, the regression was based on a sample size equal to the participant sample size.

## Results

Accuracy and correct RTs were analyzed with ANOVAs using Relatedness (3 levels: related, unrelated, and repeated word pairs) as within-subject factor and Rapidity (slow responders/fast responders) as between-subjects factor. Participants were separated into slow and fast responders with a median split. All reported  $p$ -values were adjusted with Greenhouse–Geisser correction for nonsphericity when appropriate. Fisher's Least Significant Difference test was applied for post-hoc comparisons as the Relatedness factor had only three levels [40].

### Pre-experiment

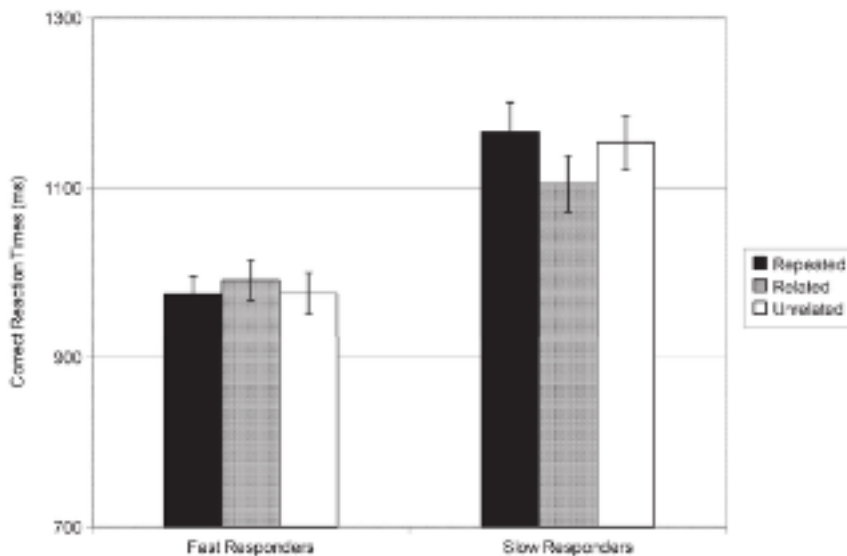
Average LDT accuracy was  $96.2 \pm 0.7\%$ . There was a main effect of Relatedness [ $F(2,28) = 6.90$ ;  $p = .004$ ;  $\eta^2 = .330$ ] with better accuracy for semantically related ( $98.7 \pm 0.6\%$ ) and repeated word pairs ( $97.5 \pm 0.6\%$ ) than for unrelated pairs ( $92.5 \pm 2.2\%$ ) ( $p < .01$ ). There was no main effect of Rapidity (slow/fast) [ $p = .22$ ] and no interaction with Relatedness [ $p = .12$ ]. For RTs (Figure 1), the effect of Relatedness was also significant [ $F(2,28) = 21.8$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .609$ ]: RTs were faster for repeated targets ( $921 \pm 38$  ms) than for semantically related ( $1005 \pm 38$  ms) ( $p = .003$ ) and unrelated targets ( $1092 \pm 32$  ms) ( $p < .001$ ); RTs were also faster for semantically related versus unrelated targets ( $p = .002$ ). A main effect of Rapidity [ $F(1,14) = 28.8$ ;  $p < .001$ ;  $\eta^2 = .673$ ] confirmed that slow and fast responders' RTs were significantly different. No interaction between Rapidity and Relatedness was observed [ $p = .67$ ]. These results indicated that our material, when both primes and targets were presented at a comfortable hearing level (60 dB-A), elicited the expected semantic and repetition priming effects.



**Figure 1. Correct Reaction Times at the lexical decision task – pre-experiment.**

### Main experiment

In the priming phase, the overall LDT accuracy was high ( $93.9 \pm 0.7\%$ ) and there was no significant effect of Relatedness nor an interaction between Relatedness and Rapidity ( $ps > .17$ ). For correct RTs (Figure 2), the interaction between Relatedness and Rapidity (slow/fast) was significant [ $F(2,44) = 3.54$ ;  $p = .04$ ;  $\eta p^2 = .139$ ]. For slow responders only, RTs were smaller for semantically related targets ( $1105 \pm 29$  ms) than for unrelated ( $1153 \pm 28$  ms) ( $p = .034$ ) and repeated targets ( $1166 \pm 28$  ms) ( $p = .008$ ). RTs did not differ between unrelated and repeated targets ( $p = .549$ ). For the fast responders, no significant differences were observed ( $ps > .470$ ). In addition, a main effect of Rapidity [ $F(1,22) = 19.8$ ;  $p < .001$ ;  $\eta p^2 = .474$ ] confirmed that slow and fast responders' RTs were significantly different.



**Figure 2. Correct Reaction Times at the lexical decision task - priming phase of the main experiment.**

In the post-test prime categorization task, the average accuracy was  $52.0 \pm 1.2\%$  (chance level: 50%) with  $d' = .10 \pm .04$  (slow group:  $51.6 \pm 1.6\%$  with  $d' = .08 \pm .05$ ; fast group:  $52.4 \pm 1.8\%$  with  $d' = .12 \pm .06$ ). The  $d'$  was not significantly greater than zero for the slow group [ $t(11) = 1.58$ ,  $p = .14$ ] and the fast group [ $t(11) = 1.94$ ,  $p = .08$ ] and did not differ significantly between



the fast and slow groups [ $t(22) = .51, p = .61$ ], thereby suggesting that participants were unable to categorize the prime.

As categorization sensitivity for the entire group was slightly greater than zero ( $d'C = .10 \pm 0.04, t(22) = 2.54, p = .02$ ), priming at  $d'C = 0$  was estimated through regression analyses [41]. The regression line of priming effects between related and unrelated pairs was  $y = -120x + 29$  with a y-intercept that was significantly above zero [ $t(22) = 2.77, p = .010$ ] (Figure 3). According to this regression, at  $d'C = 0$ , participants would respond 29 ms faster to related pairs compared to unrelated pairs and this RT difference would be significant ( $p = .010$ ). The regression line of priming effects between related and repeated pairs was  $y = -80.2x + 31.0$  with a y-intercept that was significantly above zero [ $t(22) = 2.70, p = .012$ ] (Figure 4). According to this regression, at  $d'C = 0$ , participants would respond 31 ms faster to related pairs compared to repeated pairs and this RT difference would be significant ( $p = .012$ ). As these estimated priming effects at  $d'C = 0$  (corresponding to the y-intercepts) differed from zero, these regression suggested semantic and negative repetition priming when participants were not able to categorize the stimuli.

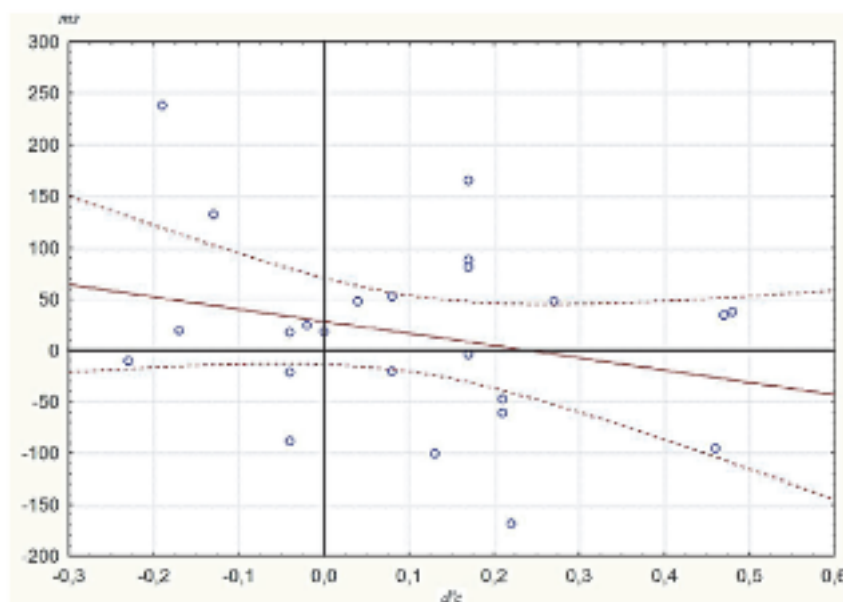
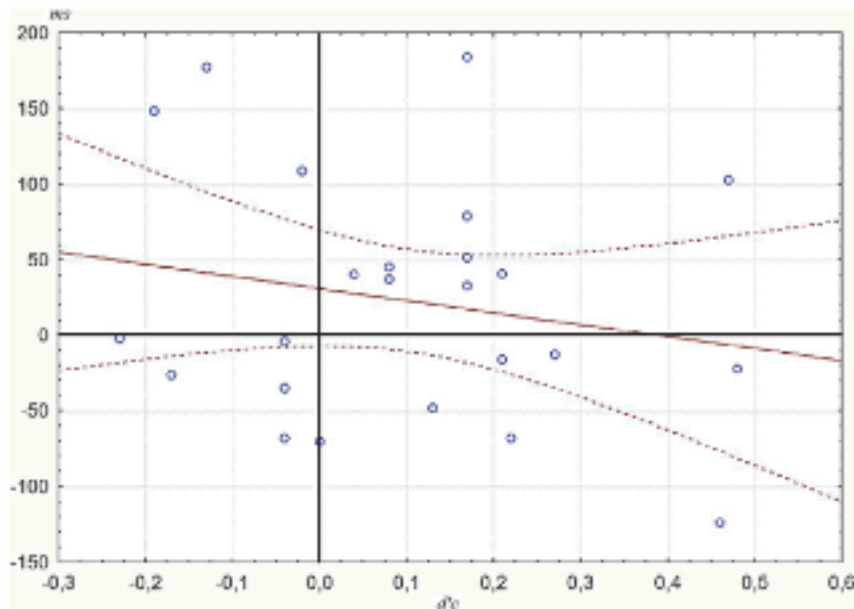


Figure 3. Regression line of the priming between related and unrelated pairs.



**Figure 4. Regression line of the priming between related and repeated pairs.**

## Discussion

By reducing the sound intensity of prime words, our study suggests semantic speech priming in the absence of awareness (as measured by a prime categorization task). Participants were faster to discriminate target words that followed semantically related words than target words that followed semantically unrelated words. Moreover, they showed faster responses for semantically related words than for repeated words (a negative repetition priming). These two priming effects were particularly well observed for slow responders.

## Subliminal semantic priming in speech

Our study is the first study to report subliminal semantic priming with auditory primes. In the visual domain, only a few studies that properly controlled the level of prime awareness have reported unconscious semantic priming effects [16]. Dell'Acqua and Grainger [12] showed a 30-ms faster target word categorization when the unconsciously perceived picture prime belonged to the same semantic category (compared to a different semantic category). They further replicated their findings with target pictures and a picture-naming task, showing a 22-ms unconscious facilitation in the semantically related condition. Using visual word pairs and a LDT, Kiefer and Brendel [14] reported unconscious semantic priming with RT differences of about 30 ms (see Figure 5 in [14]) and with Event-Related Potentials. Furthermore, with visual prime numbers and auditory or visual target numbers, Kouider and Dehaene reported a subliminal number priming [4]. They interpreted their results as based on semantic or sensorimotor priming (for a discussion about semantic and sensorimotor priming interpretations, see [15]).

Interestingly, the size of the auditory semantic priming effect we report here (48 ms) is larger than what has been observed in these studies. This difference might be due to the modality. At least under conscious perception, larger semantic priming can be found in the auditory modality than in the visual modality [19]. This difference might be further explained by a difference in the procedure for prime awareness reduction. In two of these prior studies [12], [14], the visual prime was presented briefly between a forward and a backward mask. Although the visual prime was not physically degraded, the presentation of these two

masks in close temporal conjunction might have resulted in a single percept of a degraded prime [41]. Possibly, a physical or perceptual degradation of the prime might reduce the activation of its representation in the mental lexicon and yield weaker priming. In contrast, the primes of our present study were neither degraded physically nor at a perceptual level (the only degradation might have resulted from the internal noise of the perceiver).

In the auditory modality, subliminal semantic priming has never been reported up to now. The absence of semantic priming in Kouider and Dupoux [18] might be explained by the fact that they used time-compressed and masked primes and/or that they did not analyze their results separately for slow and fast responders. It is possible that unconscious semantic priming was present in their study, but was reduced by the time distortion of the prime. Indeed, Beattie [42] has shown a decrease of intelligibility with 60% time-compressed speech, suggesting impaired semantic analyzes. Furthermore, as everyday life speech perception usually does not require the perception of time-compressed words, it is likely that stimuli of this type have a poor representation in the mental lexicon or lead to a poor access to this lexicon, resulting in weak semantic priming.

### **Subliminal repetition priming in speech**

Participants responded faster to target words that followed semantically related prime words than to target words that repeated the prime, an effect referred to as negative priming [43]. This priming was comparable to an effect reported for compatible trials [44], notably when the awareness of the prime was reduced [45]. In our study, the negative priming effect was observed for repeated words when the awareness of the prime was reduced, whereas under awareness (in our pre-experiment), the same experimental material showed the classical repetition effect (with strongest facilitation for repeated targets, see [46] for a review).

One explanation of negative repetition priming is that inhibitory mechanisms might affect RTs. Eimer and Schlaghecken [44] proposed inhibitory mechanisms to account for this “negative compatibility effect” (or “inverse priming”) that had been observed for repeated pairs of visual arrows. The negative compatibility effect has been replicated several times and would occur at the perceptual processing stage, i.e., before response decision [47]. The reason for the emergence of this inhibitory mechanism is still being debated [48], [49]. One possible explanation is based on the influence of a backward mechanism [50]. According to Kahan's Retrospective Prime Clarification theory, an inhibitory mechanism could result from a memory retrieval process that compares the activated (semantic, orthographic, and phonological) representations of the target with the memory trace of the prime [50]. Both “forward” semantic priming (i.e. when the semantic processing of the prime influences the perception of the target) and “backward” semantic priming (i.e. when the semantic perception of the target influences the processing of the prime) must be taken into account in the present study. While “forward” semantic priming reflects facilitatory mechanisms, as shown by positive priming, “backward” semantic priming often leads to a negative priming that reflects inhibitory mechanisms [51]. Repetition priming would arise from the combined effects of positive forward priming (or facilitation) and negative backward priming (or inhibition). In our study, this negative backward priming was likely to occur during both the pre-experiment (i.e., when the prime and the target were presented supraliminally) and during the main experiment (i.e., when primes were presented subliminally and targets supraliminally) because backward priming requires the perception of the target, which was presented supraliminally in these two experiments. What was likely to change the most between the pre-experiment and the main experiment is the strength of the positive forward priming, which requires the perception of the prime. If the positive (forward) priming is stronger than the negative (backward) priming,

as suggested by the overall positive priming in the pre-experiment when neither the forward nor the backward priming were attenuated (thanks to the supraliminal presentation), the overall negative priming observed in the main experiment suggests that the positive (forward) priming was attenuated (the prime perception being subliminal) while the negative (backward) priming remained strong (the target perception being supraliminal).

The lack of RTs difference between unrelated and repeated targets (see [Figure 2](#)) would thus result from the positive (forward) priming (between the repeated words) being canceled out by the negative (backward) priming.

In contrast to the negative repetition priming observed here, Kouider and Dupoux [\[18\]](#) have shown positive repetition priming. Possibly, the above-mentioned inhibitory mechanisms, which explain negative repetition priming, were attenuated in their study because of stronger physical (acoustic) differences between the target and the prime as compared to our study. Indeed, these authors used a different procedure to reduce prime awareness. While they time-compressed the prime and surrounded the prime with masks, we did not degrade the prime, but instead presented the prime at a low intensity level (where only degradation due to participants' internal noise may have occurred). Provided that the negative (backward) repetition priming is highly sensitive to physical differences between the target and the prime, this priming might have been more attenuated in their study compared to ours. In addition, since the prime awareness was larger in Kouider and Dupoux's study (with a  $d''$  of 0.21 and of 0.24 in their two subliminal conditions) compared to our study (with a  $d'' = 0.10$  in our subliminal condition, thus two-times smaller) the positive (forward) priming might have been less attenuated in their study than in ours. Since, the negative repetition priming could be smaller and the positive repetition priming stronger in Kouider and Dupoux's study compared to our study, the addition of the negative and positive repetition priming (i.e., the overall repetition priming) could be positive in their study and negative in ours.

### **Rapidity effect**

Even though regression analyzes suggest subliminal priming in all our participants, the RT data showed these effects only in the group of slow responders. This could be a confirmation of our prediction that a differential facilitation between fast- and slow-reacting participants would occur because the processing time of the subliminally presented primes would be lengthy and difficult. Slow responders took more time than fast responders to achieve matching processes between the prime and the target [\[31\]](#). Within the model of parallel contingent processing of Milner [\[52\]](#), fast-responders would only transmit partial stimulus-evaluation to the response-preparation process [\[53\]–\[58\]](#) while slow-responders would wait for a more complete stimulus evaluation before response preparation.

In contrast, when participants were aware of the prime, priming did not differ between slow and fast responders. These results suggest that participants need more time and cognitive load to process the prime when it is presented subliminally as compared to when it is presented supraliminally.

### **Measures of awareness**

As done by Kouider and Dupoux [\[18\]](#) in the auditory domain and other researchers in the visual domain [\[11\]–\[14\]](#), [\[30\]](#), we controlled the awareness of the prime with a categorization task. In our study, and probably in previous studies using categorization as the measure of awareness, priming effects are observed while primes are still detected (i.e., visible or

audible). The definition of the best measure of awareness is still a matter of debate. According to Merikle and Reingold [59], a valid measure should meet the criteria of being exhaustive (i.e., sensitive to conscious experience so that no residual conscious perception goes unmeasured) and exclusive (i.e., representing only conscious perception rather than a combination of conscious and unconscious perception). While it seems difficult to meet the exclusiveness criterion (see[3]), the criterion of exhaustivity appears to be within reach. A measure of awareness based on detection tasks (i.e., asking for the presence or absence of the stimulus) is known for its greater sensitivity compared to a measure of awareness based on discrimination tasks. According to Snodgrass and colleagues [60], the detection task would be the best candidate (as compared to identification or semantic classification tasks) for meeting the exhaustiveness criterion. In contrast, a measure of awareness based on discrimination tasks may lack exhaustivity because of partial awareness of non-discriminated stimuli (that nevertheless might be detected). Our choice of a semantic classification tasks (lexical decision) following Kouider and Dupoux [18] appears however to be the best within a semantic priming paradigm. Obviously, when trying to show unconscious semantic priming, one needs to control the awareness of the semantic meaning of the stimuli, not the purely physical awareness of the stimulus presence, that may be reached without awareness of the stimulus semantic meaning.

Available online at [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)

ScienceDirect

Journal homepage: [www.elsevier.com/locate/cortex](http://www.elsevier.com/locate/cortex)

Special issue: Research report

# Speaker's hand gestures modulate speech perception through phase resetting of ongoing neural oscillations

Emmanuel Biau <sup>a</sup>, Mireia Torralba <sup>a</sup>, Lluís Fuentemilla <sup>c,d</sup>,  
Ruth de Diego Balaguer <sup>c,d</sup> and Salvador Soto-Faraco <sup>a,b,\*</sup>

<sup>a</sup> Multisensory Research Group, Center for Brain and Cognition, Universitat Pompeu Fabra, Barcelona, Spain<sup>b</sup> Institució Catalana de Recerca i Estudis Avançats (ICREA), Barcelona, Spain<sup>c</sup> Department of Basic Psychology, University of Barcelona, Barcelona, Spain<sup>d</sup> Bellvitge Research Biomedical Institute (IDIBELL), Cognition and Brain Plasticity Unit, Barcelona, Spain

## ARTICLE INFO

## Article history:

Received 8 July 2014

Reviewed 27 August 2014

Revised 21 October 2014

Accepted 17 November 2014

Published online xxx

## Keywords:

Beats

Audiovisual speech

Low frequency oscillations

EEG

## ABSTRACT

Speakers often accompany speech with spontaneous beat gestures in natural spoken communication. These gestures are usually aligned with lexical stress and can modulate the saliency of their affiliate words. Here we addressed the consequences of beat gestures on the neural correlates of speech perception. Previous studies have highlighted the role played by theta oscillations in temporal prediction of speech. We hypothesized that the sight of beat gestures may influence ongoing low-frequency neural oscillations around the onset of the corresponding words. Electroencephalographic (EEG) recordings were acquired while participants watched a continuous, naturally recorded discourse. The phase-locking value (PLV) at word onset was calculated from the EEG from pairs of identical words that had been pronounced with and without a concurrent beat gesture in the discourse. We observed an increase in PLV in the 5–6 Hz theta range as well as a desynchronization in the 8–10 Hz alpha band around the onset of words preceded by a beat gesture. These findings suggest that beats help tune low-frequency oscillatory activity at relevant moments during natural speech perception, providing a new insight of how speech and paralinguistic information are integrated.

© 2014 Published by Elsevier Ltd.

## 1. Introduction

Speakers naturally accompany their discourse with spontaneous hand gestures that highlight relevant points in speech

and help to structure their narrative (Casasanto & Jasmin, 2010; McNeill, 1992). These so-called ‘beat’ gestures are rapid biphasic movements of the hands devoid of semantic content but exquisitely synchronized with lexical prosody. Indeed, the

\* Corresponding author. Department de Tecnologies de la Informació i les Comunicacions, Universitat Pompeu Fabra, Roc Boronat, 138, 08018 Barcelona, Spain.

E-mail address: [salvador.soto@icrea.cat](mailto:salvador.soto@icrea.cat) (S. Soto-Faraco).

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2014.11.018>

0010-9452/© 2014 Published by Elsevier Ltd.



apex (i.e., the maximum extension phase of the movement) co-occurs rather consistently with the stressed syllable of the affiliate word (Krahmer & Swerts, 2007) conferring a reliable temporal sequence between visual (hand beat) and acoustic (word) information (Biau & Soto-Faraco, 2013; Leonard & Cummins, 2011). Previous ERP studies have investigated the integration between gestures describing an object (i.e., iconic gestures) and concurrent speech (Habets, Kita, Shao, Ozyurek, & Hagoort, 2011; Obermeier & Gunter, 2015; Obermeier, Holle, & Gunter, 2011). For instance, Obermeier and Gunter (2014) showed that the ERP signature of semantic integration between gesture and speech was affected by incongruence when an approximate temporal overlap between the gesture fragment and its affiliate word was maintained (between –200 msec and +120 msec around identification point of word). However, one must note that contrary to the iconic gestures used by Obermeier and Gunter (2015), beat gestures do not convey semantic content, and therefore the temporal relationship between the apex and the target word might be more important. Indeed, Treffner, Peter, and Kleidon (2008) showed that when the apex of a beat was aligned with a word, this word was perceived as more prominent in the utterance suggesting that the correct integration between beats and speech is synchrony-dependent and might occur within a narrower time window. Another argument for the importance of alignment in time regards the functional role of beats: As the production of a beat modulates acoustic features of the stressed word in speech production and its perceived saliency properties for the listener (Krahmer & Swerts, 2007), one could infer that beats have a predictive value, i.e., are susceptible to diminish the uncertainty about when the corresponding acoustic cues (word onsets) occur, to facilitate speech processing (Arnal & Giraud, 2012). In the present study, we advance a possible neural mechanism whereby visual information from the speaker's gestures is integrated with auditory information on the listener's side in natural speech context.

One important feature of beat gestures bears on their natural correspondence with syllabic rhythm of speech (i.e., stressed syllables; Krahmer & Swerts, 2007), which is one of the most relevant organizational units in spoken language production (Peelle & Davis, 2012) and perception (Ghitza & Greenberg, 2009; Mehler, Dommergues, Frauenfelder & Seguí, 1981). Indeed, the speech signal is characterized by envelope modulations organized around a syllable-based temporal pattern (4–8 Hz) within the acoustic flow (Giraud & Poeppel, 2012; Greenberg, 1999; Peelle & Davis, 2012). Luo and Poeppel (2007) showed that during speech perception neural activity in the auditory cortex undergoes phase synchronization within theta range matching the syllable-based spectro-temporal structure of the utterance. Of particular relevance for the present study, phase synchronization of neural oscillations in the range of 4–8 Hz has been proposed as a potential mechanism enabling predictive coding based on the correlation between audio-visual speech cues (Arnal & Giraud, 2012; Lakatos, Karmos, Mehta, Ulbert, & Schroeder, 2008; Schroeder & Lakatos, 2009; Schroeder, Lakatos, Kajikawa, Partan, & Puce, 2008). In particular, Arnal and Giraud (2012) argued that this resonance between theta oscillatory activity and regular relevant acoustic cues reflects temporal anticipation that can be facilitated by preceding

visual speech information. It must be noted that the sight of human actions, in general, has been previously associated with a decrease in the alpha and beta rhythmic activity in the EEG (for example Muthukumaraswamy & Johnson, 2004; Pfurtscheller, Neuper, & Krausz, 2000). In the case of gestures, Quandt, Marshall, Shipley, Beilock, and Goldin-Meadow (2012) showed that the power in the alpha/beta frequency bands was sensitive to the characteristic of social gestures, as iconic gestures affected more the alpha/beta activities than simple deictic gestures. These results suggested that the neural system is sensitive not only to pure action's perception but also to the communicative value of the gesture.

Given that beat gestures are strongly associated with speech prosody and bear a predictive value within the spoken signal, we hypothesize that the visual input from concurrent beat gestures might increase phase coherence of neural oscillations around the affiliate word by phase resetting of ongoing oscillatory activity. According to prior studies, this might very well be in the range of 4–8 Hz. We tested this hypothesis by presenting participants with a natural audiovisual speech discourse while recording their EEG from scalp electrodes. If the phase resetting hypothesis holds, then it should be reflected by an increase of phase coherence at low frequencies at word onsets associated with gestures, compared to equivalent words pronounced in the absence of a concurrent beat gesture.

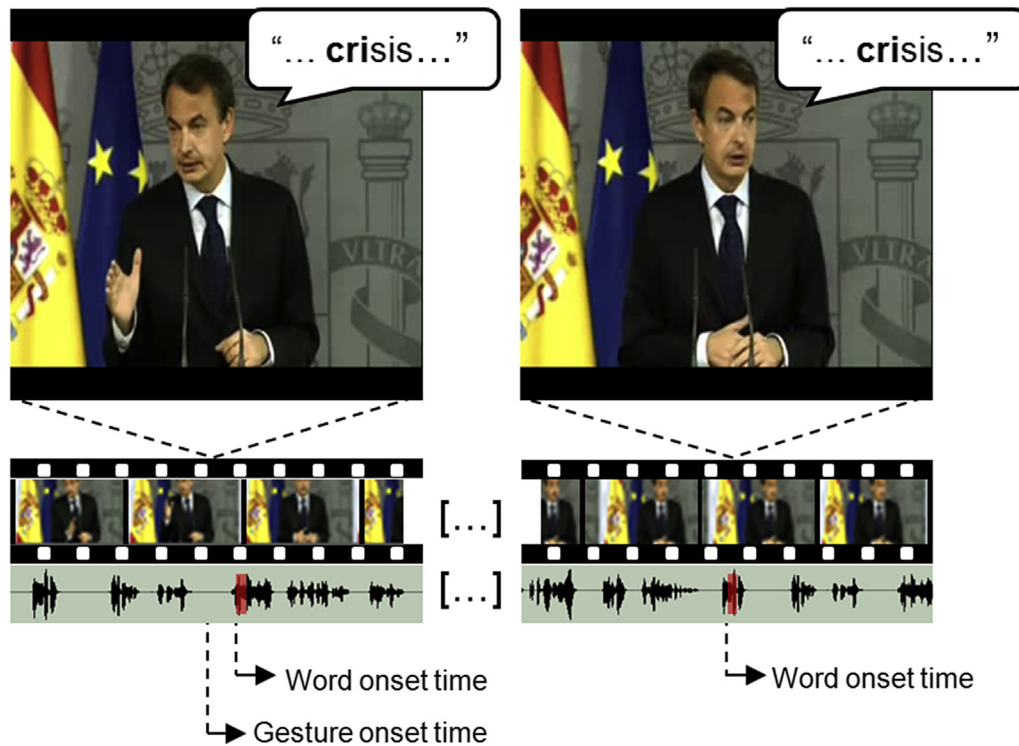
## 2. Material and methods

### 2.1. Participants

Twenty native Spanish speakers (12 female; mean age =  $23.8 \pm 3.4$  years) participated in the experiment after giving written informed consent. All participants were right-handed and had normal or corrected-to-normal vision. The experiment was approved by the local ethics committee of the University Pompeu Fabra (CIEC Parc del Mar).

### 2.2. Stimuli

We used an official discourse (17'duration) of the former Spanish President (Mr. J.L. Rodríguez Zapatero) in which only the head and the upper part of the body were visible (see Fig. 1). We selected 77 pairs of words (e.g., “crisis”) that were uttered once with a beat gesture and once without at separate moments within the same discourse (mean word length  $6.4 \pm 2.3$  letters; mean lexical frequency  $632 \pm 1717$  as per the LEXESP database, Sebastián-Gallés, Martí, Carreiras, & Cuetos, 2000). Words with and without gesture were not different in average duration (respectively  $.50 \text{ sec} \pm .02$  and  $.46 \text{ sec} \pm .02$ ;  $p = .68$ ) or average intensity (respectively  $69.28 \text{ dB} \pm .58$  and  $69.36 \text{ dB} \pm .56$ ;  $p = .92$ ). Word onsets (with or without beat) were determined by visual and acoustic inspection of the spectrogram using Praat v.5. We selected the word synchronized with the apex visually, and analyzed the corresponding spectrogram to calculate the mean F0, F1 and F2 of each word. No difference between conditions was found for the mean F0 (gesture:  $123.22 \text{ Hz} \pm 23.37$ ; no gesture:  $121.36 \text{ Hz} \pm 18.54$ ;



**Fig. 1** – Example of video-frames for the gesture (left) and no gesture (right) conditions associated to the same stimulus word “crisis” at different moments within the AV discourse. The video frames are shown at the word onset time for each condition. Below, the oscillogram of corresponding audio track fragments (section corresponding to the target word shaded in red). The onset of the gesture corresponding to the word (gesture condition) is also marked on the oscillogram.

$p = .56$ ),  $F1$  (gesture:  $707.89 \text{ Hz} \pm 195.63$  no gesture:  $705.27 \text{ Hz} \pm 198.27$ ;  $p = .93$ ),  $F2$  (gesture:  $1963.28 \text{ Hz} \pm 194.40$  no gesture:  $1915.60 \text{ Hz} \pm 222.04$ ;  $p = .16$ ). In addition, we also marked the onset time of the gestures synchronized with the selected words in the gesture condition. To do so, we considered as onset the first video frame of the gesture (right when the preparation phase is initiated, see McNeill, 1992). On average, the gesture onset took place  $200 \pm 102 \text{ msec}$  before the acoustic onset of the corresponding word.

We also created an Audio-only version (A) of the discourse by removing the visual information and presenting the sound track with a central fixation cross on a black background. This condition was included to measure possible acoustically-based effects between words pronounced with a beat gesture and equivalent words pronounced without gesture.

### 2.3. Experimental procedure

All the participants attended to the two versions but the order of presentation was counterbalanced across participants (AV first then A, or, A first then AV), through a monitor and headphones. Following a 5s fixation cross, the first version of the discourse (for example AV) began with four one-minute resting breaks inserted every 5 min. Thereafter, participants had 3 min to complete a memory questionnaire (ten two-alternative forced-choice questions with one proposition that appeared during the discourse and one that did not). After a break of 5 min, and 5 sec fixation cross, the second version of

the discourse began (for example A if the first one was AV), followed by a second memory questionnaire.

### 2.4. Electroencephalogram (EEG) signal recording

EEG data were recorded (Brain Vision Recorder 1.05; Brain Products) during the discourse at a rate of 500 Hz from 31 thin Ag/AgCl electrodes placed according to the 10–20 convention, with a reference at the participant's tip of the nose. Impedances were kept below  $3 \text{ k}\Omega$  during recording. EEG trials were time-locked to the onset of words pronounced with a gesture and words without gesture the same way in the AV and the A modalities of presentation.

### 2.5. EEG data analysis

To avoid edge effects in the time frequency domain analysis, we selected long epochs of 4000 msec centered at Word Onset Time (WOT). Please note that the routine uses zero-padding for the non-existing points of the signal at the edges of the time epoch, thus giving inaccurate results at the beginning and end of the period under analysis. Since this problem disappears in the central part of the epoch to analyze, we followed the widely used approach to select time epochs much longer than the window of interest for the time-frequency analysis, obtain the data for the whole time epoch and restrict the analysis to a window which is safely far from contaminated points of the calculation (Aguilar-Conraria, Nuno Azevedo, & Soares, 2008).



We selected words that had no overlap in the window of interest (i.e., another target word –2000 msec to +750 msec from WOT), resulting in 64 valid trials per condition.

### 2.5.1. Phase-locking value (PLV)

Trial to trial phase variability was examined using the PLV (Lachaux, Rodriguez, Martinerie, & Varela, 1999), an amplitude independent measure ranging from 0 (maximal phase variability) to 1 (perfect phase locking). Time-frequency transformation was calculated using complex Morlet wavelet (comprising 6 cycles per wavelet) within a frequency range of 4–20 Hz, in 1 Hz steps over EEG single-trial length. Whenever PLV contrast between conditions at WOT resulted statistically significant (paired t-test gesture versus no gesture conditions,  $p < .05$ ), concurrent amplitude data was analyzed to check whether the PLV differences could be explained by amplitude changes (Fuentemilla, Marco-Pallares, & Grau, 2006; Shah et al., 2004). This procedure allowed selecting the frequency bands and electrodes of interest.

Our main analysis contrasted PLVs from gesture and no-gesture conditions just around WOT in the AV modality of presentation. This way, we could directly test the hypothesis that gesture-induced phase alignment was observable just before word appearance only in those conditions in which a gesture beat signaled the imminent occurrence of a word. We first compared for each electrode and frequency PLVs between conditions from –400 to 400 msec around WOT (repeated measures t-test). Next, we used a cluster-based non-parametric permutation test on the resulting t-test values (Maris & Oostenveld, 2007). For a given frequency band, significant electrodes were connected in sets on the basis of spatial adjacency (first neighbors). Finally, the nonparametric statistical test was performed by calculating a “Monte Carlo” unbiased  $p$ -value under the permutation distribution ( $10^5$  samples) and comparing it with an alpha-level of .05.

Finally, we further tested whether the PLV differences were statistically robust over time. To avoid false-positives, we considered significant differences for consecutive segments of at least 18 time points (36 msec) with difference at  $p < .05$ . This was determined following Guthrie and Buchwald's approach (Guthrie & Buchwald, 1991), after simulation runs of  $10^3$  pseudo-random series of PLV differences for 20 participants with autocorrelation  $r = .93$  of the same duration as the selected window of interest (–400 msec–400 msec with respect to the WOT).

### 2.5.2. Phase-preference at WOT

We hypothesized that if beat gestures impact processing the processing of the upcoming word, this may be reflected by a non-uniform distribution of phases (i.e., neuronal population phases distributed around a preferred value) at WOT. This may be considered as a consequence of a realignment of the ongoing phase state when beat gesture appears, indicating a better brain state to encode the word. We collected the angular data from all participants for each electrode and frequency of interest. Then, we calculated the circular mean of the lumped data and the phase preference across participants by means of a Rayleigh test (Fisher, 1993). Concentration of the angular distribution around the preferred value was assessed by the  $kappa$  parameter of Von Mises distribution (Aydore, Pantazis, & Leahy, 2013). Circular statistic analyses were performed using CircStat

Matlab toolbox (Berens, 2009). Statistical significance (set at  $p < .05$ ) of both Rayleigh test and concentration parameter analyses were corrected by Montecarlo sampling on random permutations of both experimental conditions ( $N = 10^5$  samples).

### 2.5.3. Time course of amplitude

We computed amplitude time courses for the electrodes and frequency bands of interest between conditions from –400 to 400 msec around WOT. We tested for differences via a step-wise series of repeated measures t-tests (step size of 2 msec) and no correction was applied in the absence of significant difference.

### 2.5.4. Audio-only data analysis

Finally, we applied the exact same whole analysis to the EEG data acquired during the A modality of presentation. First, these analyses allowed us to test that when the visual information is removed, the processing of words pronounced with or without gesture is not different (furthermore, these modality of presentation remains ecologically valid, as it is comparable as listening to the radio). Second, if there is no difference of word processing between conditions in A, the effects potentially observed in AV are only due to the additional visual information.

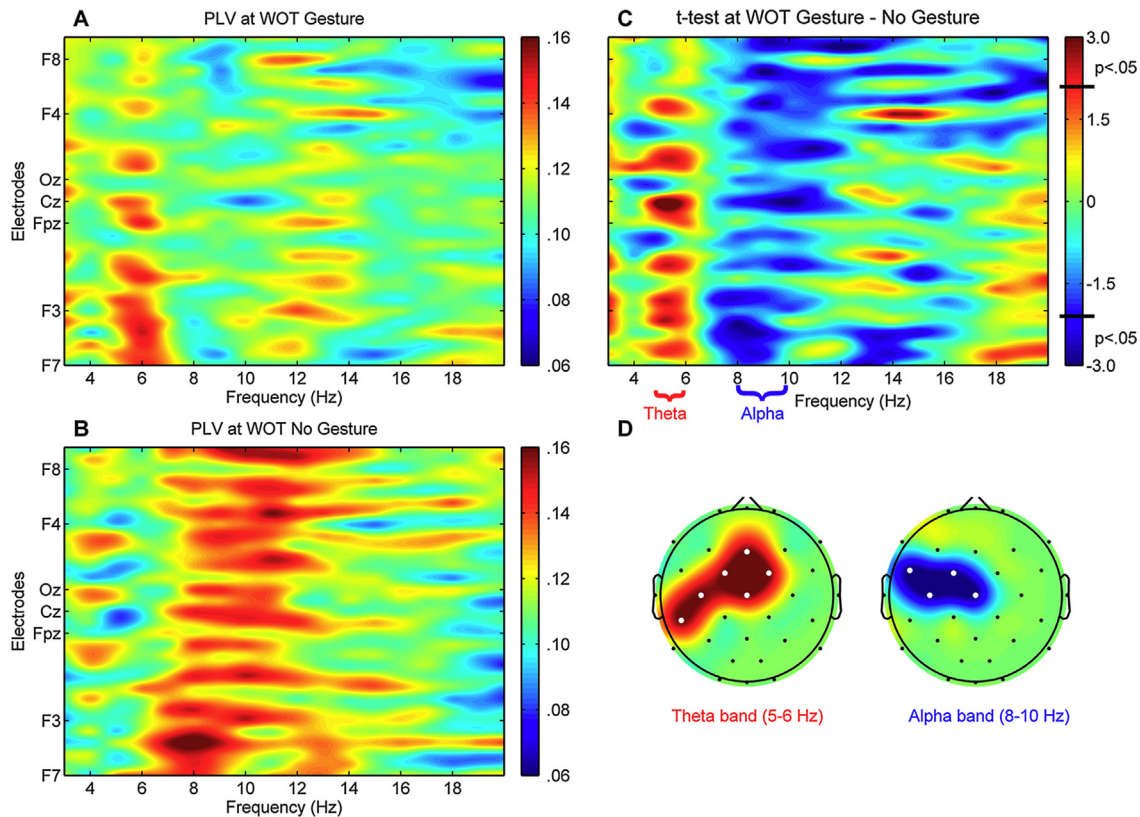
## 3. Results

### 3.1. Behavioral results

Participants achieved an overall correct response rate of  $80.22 \pm 9.82\%$ , which suggests that they paid attention to the discourse. For completeness, we performed a 2-by-2 ANOVA with the factor modality (AV or A) and order of presentation (first or second block). The results showed no effect of modality, as correct response rate in AV ( $80.5 \pm 17\%$ ) and A ( $80.5 \pm 15.7\%$ ) were not different [ $F(1, 19) = 0$ ;  $p = 1$ ]. In contrast, there was an effect of order, as correct response rates were significantly higher after the second presentation ( $88.5 \pm 11.5\%$ ) than the first one ( $75.5 \pm 16.2\%$ ); [ $F(1, 19) = 4.59$ ;  $p = .046$ ]. Finally, there was also an interaction between the modality and order of presentation [ $F(1, 1) = 12.66$ ;  $p = .0022$ ]. Correct response rates were greater after the AV modality when it was presented in second, than after the AV modality when it was presented in first ( $p = .01$ ). However, the only interesting comparison was the correct response rate after the first presentation, between AV and A modalities. However, behavioral results will not be discussed any further in the present study.

### 3.2. PLV at word onset

In the AV presentation, the EEG for words pronounced with a beat gesture presented a significantly higher PLV at word onset within the theta (5–6 Hz) frequency range compared to words without gesture (Fig. 2). In contrast, PLV in the alpha (8–10 Hz) frequency range at word onset was significantly lower in the gesture compared to the no gesture condition. The cluster-based permutation test revealed that the increase of theta PLV seen at WOT in the gesture condition was



**Fig. 2** – The left plots show the color coded PLV at WOT for each frequency and electrode in the (A) gesture and (B) no gesture conditions. (C) Color-coded representation of paired t-test values for the comparison between PLV at WOT in the gesture and no gesture conditions for each electrode and frequency. The frequency bands of interest (shown in the topographic plots D) are labeled in the x axis. (D) Topographic representation of the significant clusters (significant electrodes marked with white dots) for the t-tests shown in C within the theta band (left) and alpha (right) bands (color key as in C).

distributed over left fronto-temporal scalp regions ( $p = .0001$ , corrected), whereas the PLV difference in the alpha band was distributed over left centro-temporal sites of the scalp ( $p = .0002$ , corrected) (Fig. 2). Both theta and alpha effects were maximal at Cz [t-value: 3.93,  $p = .0009$  (theta) and  $-3.01$ ,  $p = .007$  (alpha)].

We performed parallel analysis between gesture and no gesture on the EEG recorded in an A condition. Any differences in this condition might reveal acoustically-based effects, unrelated to the sight of the gesture itself. In the A modality, the EEG for words pronounced with a beat gesture compared to words pronounced without gesture revealed no significant difference of PLV at word onset neither within the theta (5–6 Hz) nor within alpha (8–10 Hz) frequency ranges in the electrodes of interest (Fig. 5, Supplementary material).

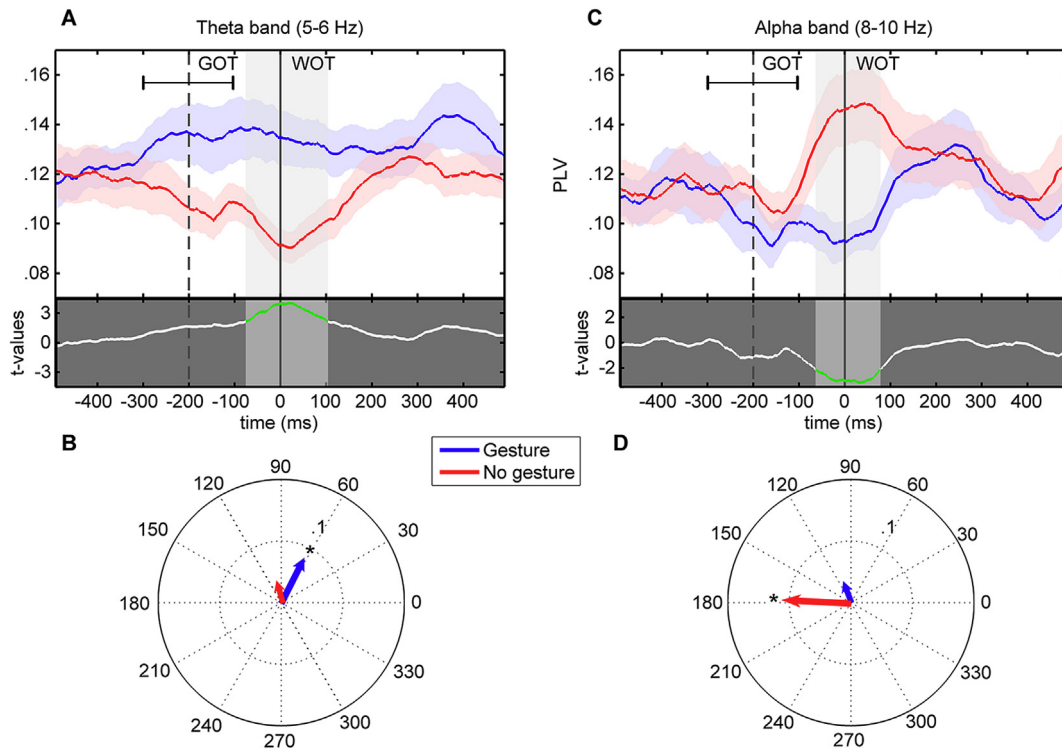
To further investigate the gesture effect we performed a 2-by-2 ANOVA to test the interaction between the effect of condition (gesture or no gesture) and the effect of modality (AV or A) on the PLV in both theta and alpha bands. We considered the PLV at word onset (which was the initial time point of interest, as the relevant acoustic cue), at Cz electrode (where the observed effect of beat was maximum). Results show marginally significant trends for an interaction between condition and modality both in the theta [ $F(1, 38) = 3.98$ ;  $p = .053$ ] and the alpha bands [ $F(1, 38) = 3.02$ ;  $p = .09$ ],

supporting the modulatory effect of gestures in the AV condition but not in the A condition.

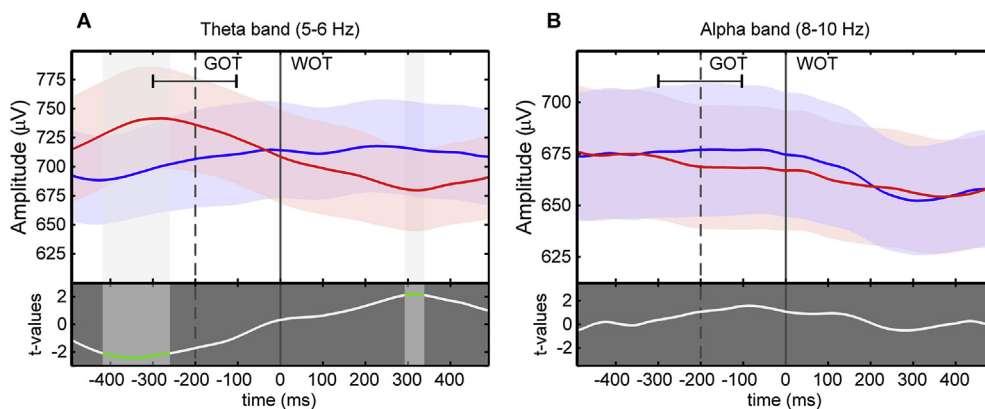
### 3.3. Time course of PLV and amplitude

In the AV modality, the onset latency of the PLV difference between conditions at Cz was determined via a stepwise series of repeated measures t-tests (step size of 2 msec). Increments in the gesture condition spanned a window from  $-76$  msec to  $104$  msec (90 samples) around the WOT in the theta band (Fig. 3). We also observed a significant alpha PLV modulation from  $-64$  msec to  $78$  msec (71 samples), around the WOT (Fig. 3).

Amplitude analysis in the theta band showed no concurrent difference between gesture conditions in the temporal window of interest for the AV modality of presentation. Outside this window, amplitude differences between gesture and no gesture conditions were significant from  $-418$  to  $-260$  msec and  $292$  to  $338$  msec with respect to WOT. In the alpha band, amplitude was not significantly different between gesture and no gesture conditions anywhere in the epoch (Fig. 4). The amplitude analysis results in both theta and alpha bands suggest that PLV effects around WOT fulfill the criteria to be considered oscillatory-based (Fuentemilla et al., 2006; Shah et al., 2004). For the A alone modality of presentation, the



**Fig. 3** – PLV time course in 5–6 Hz theta (A) and 8–10 Hz alpha (C) frequency bands at Cz electrode for the gesture (blue line) and no gesture (red line) conditions. For both frequency bands, the mean average  $\pm$  standard deviation of gesture onset time (GOT) is represented respect to word onset time (WOT). The lower part of each plot displays the paired t-test values between gesture and no gesture conditions. The shaded bands indicate significant time intervals (highlighted in green in the t-test line). (B) and (D) display the mean phase at WOT at Cz expressed in polar coordinates. Arrow length indicates the strength of the phase preference (significant conditions are marked with \*) in the gesture (blue arrow) and no gesture (red arrow) condition for theta (B) and alpha (D) frequency bands.



**Fig. 4** – Amplitude time course in 5–6 Hz theta (A) and 8–10 Hz alpha (B) frequency bands at Cz electrode for the gesture (blue line) and no gesture (red line) conditions. For both frequency bands, the mean average  $\pm$  standard deviation of gesture onset time (GOT) is represented respect to word onset time (WOT). The lower part of each plot displays the paired t-test values between gesture and no gesture conditions. The shaded bands indicate significant time intervals (highlighted in green in the t-test line).

time course of PLV and amplitude analyses in the theta and alpha bands revealed no significant differences between gesture and no gesture conditions (Figs. 6 and 7, Supplementary material).

#### 3.4. Phase-preference for theta and alpha band at WOT

Rayleigh test in the AV modality of presentation indicated that the ongoing oscillatory phases at WOT within theta were



uniformly distributed in the no gesture condition ( $p = .96$ ) but not in the gesture condition ( $p = .03$ , corrected) with a significant concentration ( $\kappa = .16$ ,  $p = .03$ , corrected) around the mean value (1.1 rad) (Fig. 3). In contrast, for the alpha range, the phase distribution of oscillatory activity was uniformly distributed in the gesture condition ( $p = .98$ ) but not in the no gesture condition ( $p = .001$ , corrected), with a concentration around the mean value (3.1 rad) statistically significant ( $\kappa = .21$ ,  $p = .001$ , corrected).

In the audio-only modality, the ongoing oscillatory phases at WOT within theta were not uniformly distributed in the gesture and no gesture conditions (respectively  $p = .0004$  and  $p = .00002$ ) with kappa concentration parameters  $\kappa = .16$  and  $.18$ . For the alpha band, the oscillatory phases at WOT were uniformly distributed in both gesture and no gesture conditions (respectively  $p = .3$  and  $p = .2$ ) (Fig. 6, Supplementary material).

#### 4. Discussion

During natural discourses speakers often accompany their speech with spontaneous beat gestures. Previous studies have described the role of beats in production as well as their potential benefits on perception (Holle et al., 2012; Krahmer & Swerts, 2007; McNeill, 1992; So, Chen-Hui, & Wei-Shan, 2012; Wang & Chu, 2013). The objective of the present study was to investigate the potential effect of natural beats on the listener's side by looking at the ongoing neural oscillatory dynamics relevant in speech perception. Based on previous studies addressing oscillatory dynamics in audio-visual speech contexts, we hypothesized that if spontaneous beats have an effect on the processing of speech, our results may demonstrate an increase of synchronization in the theta frequency activity at the corresponding word onset. If this modulation of theta activity is effectively due to the presence of a preceding reliable visual cue, the increase of synchronization may be observed before the word onset occurs, in order to facilitate its processing.

The findings reported in the present manuscript suggest that beat gestures effectively modulate brain oscillatory activity that can influence early processing of acoustic features. The PLV analysis brought a clear-cut pattern of strong phase synchronization in the theta 5–6 Hz range with a concomitant desynchronization in the alpha 8–10 Hz range, mainly picked up at left fronto-temporal electrodes. In contrast, when visual information was removed (Audio-only modality), our results showed no difference of PLV nor amplitude between words that had been pronounced with or without a beat gesture in the original discourse. This pattern suggests that the effects observed in the AV condition can be attributed to the sight of gestures, instead of just acoustic differences between gesture and no gesture words in the discourse.

The gesture-induced synchronization in theta tuned-in around 100 msec before the onset of the corresponding affiliate word, and continued for a few tenths of milliseconds after. Given that gestures initiated  $200 \pm 102$  msec before word onsets, we believe that beats lead to an oscillation-based temporal prediction of speech in preparation for the incoming word onset. This interpretation is supported by the

lack of amplitude differences within the same time windows of interest in both frequency bands.

Our findings bear on recent proposals that phase locking of ongoing cortical oscillations within theta serves to encode the speech syllabic rhythm and increases sensitivity to segmental cues (Peelle & Davis, 2012). Syllables constitute a fundamental unit in speech perception, with an approximate mean duration of around 200 msec corresponding to the period of a 4–8 Hz theta activity (Ghitza & Greenberg, 2009; Greenberg, 1999; Greenberg, Carvey, Hitchcock, & Chang, 2003; Peelle & Davis, 2012). Some studies have highlighted the role of theta activity during speech segmentation processes. Using MEG recordings, Luo and Poeppel (2007) demonstrated that the ongoing phase pattern of the theta activity in the auditory cortex fits with the spectro-temporal structure of the utterance during auditory speech perception. The relationship between the time-scales present in speech and the theta oscillatory activity may reflect how the brain extracts syllabic periodicity and encodes their timing through theta resynchronization at word/syllable onset (Giraud & Poeppel, 2012). This entrainment of the neural population leads to excitable states alternating predictably in the theta range, thereby improving the sensory processing when the relevant audio input comes at the right moment (Busch, Dubois & VanRullen, 2009; Engel, Fries, & Singer, 2001; Lakatos et al., 2008; Schroeder & Lakatos, 2009; Schroeder et al., 2008). In line with our current results, Arnal and Giraud (2012) argued that low-frequency phase synchronization around periodic acoustic features may be enhanced by a stable preceding visual cue. Arnal, Wyart, and Giraud (2011) focused on the potential of visible lip movements to allow the generation of predictions, reflected by low-frequency activity modulations that are compared with the incoming auditory signal. Arnal and Giraud (2012) defined prediction as the process that decreases the uncertainty about when periodic events are likely to occur in order to facilitate their processing. Here we argue that predictive visual information from the sight of the speaker's beat gestures is integrated with the spoken signal by means of theta synchronization at word onsets during natural speech perception.

As mentioned in the introduction, beats bear an intimate temporal coordination with the spoken signal. At the risk of increasing the noise of our stimuli, we used a real-life natural discourse instead of better controlled artificial recordings in order to preserve a natural temporal structure. In this respect, like it has been reported from the analysis of gestures in other studies, beats initiate shortly before the corresponding targeted word onset (around 200 msec before, Biau & Soto-Faraco, 2013), conferring a systematic order of arrival between visual and acoustic information. In these recordings, the quasi-periodic syllabic tempo of speech is preserved, allowing the oscillatory activity to match with it (Luo & Poeppel, 2007). Beats are entrained with respect to pseudo-periodic acoustic cues, conferring them also a non-random occurrence during speech (Peelle & Davis, 2012). In general, the use of natural materials in our study helps also maintain the integrity of language-related neural processes (Hasson, Malach, & Heeger, 2010) and the appropriate semantic context in which beats are produced and perceived (political addresses, McNeill, 1992).

Previous studies have advanced that beat gestures play the role of highlighters during speech perception, by emphasizing corresponding information (Krahmer & Swerts, 2007; McNeill, 1992). Biau and Soto-Faraco (2013) suggested that beats affect the early processes of speech by modifying the visuospatial context in which the following word occurs. Biau and Soto-Faraco observed that the ERP signal was affected by beats at early latencies and they hypothesized that this modulation of the context may drive the listener's focus of attention to relevant aspects of the spoken signal, at a pre-semantic level. Here, the results suggest that beats are taken into account during natural speech processing, and allow the anticipation of the corresponding word onset by locally tuning theta activity before word onset. This interpretation is corroborated by the absence of significant differences in the Audio-only modality of presentation, suggesting that the modulations of the oscillatory activities observed in the AV modality are not based on acoustic differences between different pronunciations of the same word, but due to the concurrent visual information (furthermore, the audio track in the AV and A was exactly the same). This is a relevant finding, since previous ERP studies (Biau & Soto-Faraco, 2013) could report the consequence of a gesture-driven modulation of auditory evoked responses from word onset.

From a more integrated perspective, seeing the speaker executing a beat may provide with local reliable visual linguistic information for speech parsing. For instance, Holle et al. (2012) showed that ERPs reflecting processing costs for syntactic parsing of ambiguous sentences were significantly reduced when beats emphasized the non-preferred, but correct sentence interpretation. Holle et al. suggested that listeners attribute visual syntactic value to beats when analyzing complex speech structures. Here, the relatively short timing between the beat onset and the consequent modulation of the theta activity puts the focus on a smaller time scale, and suggests that gestures may have a local attentional effect. In particular, beats may engage attention by driving the focus on the affiliate word, and facilitate the anticipation of the acoustic information (target word onset) following the gesture onset. The mechanisms of attention and prediction are related and may work in concert during perception (Summerfield & Egnér, 2009).

Albeit speculative, one could think that this quick local attention effect of gestures proposed here might be key for the later-occurring syntactic effects reported in Holle et al. During speech perception, the theta oscillatory activity resets in the auditory cortex with a temporal structure similar to the spectro-temporal structure of the corresponding speech envelope, leading to a temporal alignment of neural excitability at word/syllable onsets (Giraud & Poeppel, 2012). This mechanism has been suggested to be involved in continuous speech parsing (Giraud & Poeppel, 2012; Luo & Poeppel, 2007). The presence of a beat may improve the neural excitability alignment at word onsets because the preparation phase allows anticipating relevant acoustic cues. One can speculate that beats, and their effect on temporal alignment of the neural signal, might have an impact in parsing mechanisms. However, source localization in further investigations may serve to confirm both the auditory cortex origin of the PLV

modulation in the theta band and the behavioral expression of gestures on parsing (see Holle et al., 2012).

In parallel to theta synchronization, we found that gestures led to a desynchronization of the 8–10 Hz alpha activity within the same temporal window around word onset. Previous studies have shown that alpha desynchronization is observed at the onset of predicted stimuli (Rohenkohl & Nobre, 2011; Thut, Nietzel, Brandt, & Pascual-Leone, 2006). The desynchronization in the lower 8–10 Hz alpha band has been hypothesized to reflect attentional effects, independently from intelligibility during speech perception (Krause, Porn, Lang, & Laine, 1997). Krause et al. (1997) showed that listening to auditory speech backward compared to speech forward increased the alpha desynchronization only in the upper band (10–12 Hz) but did not affect it in the 8–10 Hz band. In the present study, the greater alpha modulation at the word onset is also found in the lower band, which is compatible with the possible attentional effect proposed here.

Altogether, an interesting aspect of our results is that the effect of gestures on speech is of a modulatory nature, which reflects on the phase but not on the strength of the signal (as it was shown in the power analysis, see Results section). In this respect the present pattern of results departs considerably from multisensory interactions based on a super or supra-additively profile, more classically found when comparing the strength of neural responses of bimodal stimulation with the sum of single modality presentations (e.g., Van Wassenhove, Grant, & Poeppel, 2005). Here, the responses we measured were based on the onset of the auditory words (accompanied with visual information both in the gesture and in the no gesture conditions), and the outcome was an alignment in phase for the gesture-words, rather than signal increase. This is why we interpret this pattern as a cross-modal modulation of one modality (visual) onto another (audition), without necessarily implying integration in the sense of signal summation (Lakatos, Chen, O'Connell, Mills, & Schroeder, 2007).

An alternative to the account above is that the modulation of oscillatory activity in the AV condition reported here reflects some visual-only contribution independent of the processing of speech. For instance, the alpha modulation has been reported to reflect body gesture perception (Streltsova, Berchio, Gallese, & Umiltà, 2010). The EEG recorded from a silent version of the video clip, which could be the natural control condition for these purely visual effects, would involve differences in semantic, syntactic and prosodic content with the other conditions that would make interpretation of differences non-trivial. Even if the present data cannot completely rule out a pure effect of simple biological motion perception, some facts suggest an interpretation based on the communicative value of gestures in speech perception. For instance, our data analyses were time locked to the onset of spoken words (not to the gestures), and thus any speech related effects should have been easier to pick up than visual-only modulations. Note for instance, that the PLV time profiles peak at word onset, showing a precise timing of the gesture effect on auditory speech. This temporal pattern coincides well with studies that investigated the time window of gesture-speech integration from an ERP perspective (Habets et al., 2011; Obermeier & Gunter, 2015;

Obermeier et al., 2011). Moreover, please note that the two relevant conditions in our study (words with gesture and words without gesture, in the AV modality) contained body motion visual information (the upper part of the speaker's body was visible in both conditions), with the only difference being the presence/absence of a hand beat gesture. Finally, the spectral specificity of our effects coincides with other studies addressing the perception of communicative gestures that have shown a decrease of the alpha power during the silent observation of an actor (Quandt, Marshall, Shipley, Beilock, & Goldin-Meadow, 2012). Interestingly, in Quandt's study alpha activity was sensitive to the type of gesture, with a greater effect with iconic gestures than simple pointing (i.e., deictic), suggesting not only an effect of action's perception.

Beats are likely to be perceived as communicative gestures rather than simple random movements. Through daily social experience, listeners learn to attribute linguistic relevance to beat gestures, also because they gesture when they speak. Consequently, listeners seem to have an understanding (if only implicit) of the sense of a beat at a precise moment. For example, Leonard and Cummins (2011) showed that when facial information is absent, listeners can detect an asynchrony from around 200 msec when the apex of a beat lags after the corresponding segment of speech. This suggests that listeners associate the apex with the pitch accent of the affiliate word. So et al., (2012) showed that adults remembered more words when they had been heard accompanied with a beat gesture than words pronounced alone. As this memory improvement was not found with children, the authors suggested that beat gestures serve meta-cognitive functions acquired during early lifetime, experiencing communicative interactions (McNeill, 1992). Thus, beat gestures seem to be implicit and silent visual information shared between speakers and listeners.

To conclude, our results suggest that gestures might be anchors modulating early stages of speech processing, potentially through attentional mechanisms. The present results reveal, for the first time, a principled mechanism that sustains the possible integration of visual information of beat gestures with auditory speech perception, reflected by low-frequency oscillatory activity. Furthermore, this mechanism suggests the generality of low-frequency oscillations as the basis for integration of very different kinds of audio-visual communicative information.

## Acknowledgements

This research was supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation (PSI2013-42626-P), AGAUR Generalitat de Catalunya (2014SGR856) and, the European Research Council (StG-2010 263145).

## Supplementary data

Supplementary data related to this article can be found at <http://dx.doi.org/10.1016/j.cortex.2014.11.018>.

## REFERENCES

- Aguiar-Conraria, L., Nuno Azevedo, N., & Soares, M. A. (2008). Using wavelets to decompose the time–frequency effects of monetary policy. *Physica A*, 387, 2863–2878.
- Arnal, L. H., & Giraud, A. L. (2012). Cortical oscillations and sensory predictions. *Trends in Cognitive Sciences*, 16(7), 390–398.
- Arnal, L. H., Wyart, V., & Giraud, A. L. (2011). Transitions in neural oscillations reflect prediction errors generated in audiovisual speech. *Nature Neuroscience*, 14(6), 797–801.
- Aydore, S., Pantazis, D., & Leahy, R. M. (2013). A note on the phase locking value and its properties. *NeuroImage*, 74, 231–244.
- Berens, P. (2009). CircStat: a MATLAB Toolbox for circular statistics. *Journal of Statistical Software*, 31(10).
- Biau, E., & Soto-Faraco, S. (2013). Beat gestures modulate auditory integration in speech perception. *Brain and Language*, 124(2), 143–152.
- Busch, N. A., Dubois, J., & VanRullen, R. (2009). The phase of ongoing EEG oscillations predicts visual perception. *The Journal of Neuroscience : The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 29(24), 7869–7876.
- Casasanto, D., & Jasmin, K. (2010). Good and bad in the hands of politicians: spontaneous gestures during positive and negative speech. *PloS One*, 5(7), e11805.
- Engel, A. K., Fries, P., & Singer, W. (2001). Dynamic predictions: oscillations and synchrony in top-down processing. *Nature Reviews. Neuroscience*, 2(10), 704–716.
- Fisher, N. I. (1993). *Statistical analysis of circular data*. Cambridge University Press.
- Fuentemilla, L., Marco-Pallares, J., & Grau, C. (2006). Modulation of spectral power and of phase resetting of EEG contributes differentially to the generation of auditory event-related potentials. *NeuroImage*, 30(3), 909–916.
- Ghitza, O., & Greenberg, S. (2009). On the possible role of brain rhythms in speech perception: intelligibility of time-compressed speech with periodic and aperiodic insertions of silence. *Phonetica*, 66(1–2), 113–126.
- Giraud, A. L., & Poeppel, D. (2012). Cortical oscillations and speech processing: emerging computational principles and operations. *Nature Neuroscience*, 15(4), 511–517.
- Greenberg, S. (1999). Speaking in shorthand, A syllable-centric perspective for understanding pronunciation variation. *Speech Communication*, 29, 159–176.
- Greenberg, S., Carvey, H., Hitchcock, L., & Chang, S. (2003). Temporal properties of spontaneous speech—a syllable-centric perspective. *Journal of Phonetics*, 31, 465–485.
- Guthrie, D., & Buchwald, J. S. (1991). Significance testing of difference potentials. *Psychophysiology*, 28(2), 240–244.
- Habets, B., Kita, S., Shao, Z., Ozyurek, A., & Hagoort, P. (2011). The role of synchrony and ambiguity in speech-gesture integration during comprehension. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(8), 1845–1854.
- Hasson, U., Malach, R., & Heeger, D. J. (2010). Reliability of cortical activity during natural stimulation. *Trends in Cognitive Sciences*, 14(1), 40–48.
- Holle, H., Obermeier, C., Schmidt-Kassow, M., Friederici, A. D., Ward, J., & Gunter, T. C. (2012). Gesture facilitates the syntactic analysis of speech. *Frontiers in Psychology*, 3, 74.
- Krahmer, E., & Swerts, M. (2007). The effects of visual beats on prosodic prominence: acoustic analyses, auditory perception and visual perception. *Journal of Memory and Language*, 57(3), 396–414.
- Krause, C. M., Porn, B., Lang, A. H., & Laine, M. (1997). Relative alpha desynchronization and synchronization during speech perception. *Brain Research. Cognitive Brain Research*, 5(4), 295–299.



- Lachaux, J. P., Rodriguez, E., Martinerie, J., & Varela, F. J. (1999). Measuring phase synchrony in brain signals. *Human Brain Mapping*, 8(4), 194–208.
- Lakatos, P., Chen, C.-M., O'Connell, M. N., Mills, A., & Schroeder, C. E. (2007). Neuronal oscillations and multisensory interaction in primary auditory cortex. *Neuron*, 53(2), 279–292.
- Lakatos, P., Karmos, G., Mehta, A. D., Ulbert, I., & Schroeder, C. E. (2008). Entrainment of neuronal oscillations as a mechanism of attentional selection. *Science (New York, N.Y.)*, 320(5872), 110–113.
- Leonard, T., & Cummins, F. (2011). The temporal relation between beat gestures and speech. *Language and Cognitive Processes*, 26, 10.
- Luo, H., & Poeppel, D. (2007). Phase patterns of neuronal responses reliably discriminate speech in human auditory cortex. *Neuron*, 54(6), 1001–1010.
- Maris, E., & Oostenveld, R. (2007). Nonparametric statistical testing of EEG- and MEG-data. *Journal of Neuroscience Methods*, 164(1), 177–190.
- McNeill, D. (1992). *Hand and mind: What gestures reveal about thought*. Chicago: University of Chicago Press.
- Mehler, J., Dommergues, J. Y., Frauenfelder, U., & Seguí, J. (1981). The syllable's role in speech segmentation. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 20, 298–305.
- Muthukumaraswamy, S. D., & Johnson, B. W. (2004). Primary motor cortex activation during action observation revealed by wavelet analysis of the EEG. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 115(8), 1760–1766.
- Obermeier, C., & Gunter, T. C. (2015). Multisensory integration: the case of a time window of gesture-speech integration. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 27(2), 292–307.
- Obermeier, C., Holle, H., & Gunter, T. C. (2011). What iconic gesture fragments reveal about gesture-speech integration: when synchrony is lost, memory can help. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 23(7), 1648–1663.
- Peelle, J. E., & Davis, M. H. (2012). Neural oscillations carry speech rhythm through to comprehension. *Frontiers in Psychology*, 3, 320.
- Pfurtscheller, G., Neuper, C., & Krausz, G. (2000). Functional dissociation of lower and upper frequency mu rhythms in relation to voluntary limb movement. *Clinical Neurophysiology: Official Journal of the International Federation of Clinical Neurophysiology*, 111(10), 1873–1879.
- Quandt, L. C., Marshall, P. J., Shipley, T. F., Beilock, S. L., & Goldin-Meadow, S. (2012). Sensitivity of alpha and beta oscillations to sensorimotor characteristics of action: an EEG study of action production and gesture observation. *Neuropsychologia*, 50(12), 2745–2751.
- Rohenkohl, G., & Nobre, A. C. (2011). Alpha oscillations related to anticipatory attention follow temporal expectations. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 31(40), 14076–14084.
- Schroeder, C. E., & Lakatos, P. (2009). Low-frequency neuronal oscillations as instruments of sensory selection. *Trends in Neurosciences*, 32(1), 9–18.
- Schroeder, C. E., Lakatos, P., Kajikawa, Y., Partan, S., & Puce, A. (2008). Neuronal oscillations and visual amplification of speech. *Trends in Cognitive Sciences*, 12(3), 106–113.
- Sebastián-Gallés, N., Martí, M. A., Carreiras, M., & Cuetos, F. (2000). *LEXESP: Léxico informatizado del Español*. Barcelona: Edicions Universitat de Barcelona.
- Shah, A. S., Bressler, S. L., Knuth, K. H., Ding, M., Mehta, A. D., Ulbert, I., et al. (2004). Neural dynamics and the fundamental mechanisms of event-related brain potentials. *Cerebral Cortex (New York, N.Y.: 1991)*, 14(5), 476–483.
- So, W. C., Chen-Hui, C. S., & Wei-Shan, J. L. (2012). Mnemonic effect of iconic gesture and beat gesture in adults and children: is meaning in gesture important for memory recall? *Language and Cognitive Processes*, 27(5), 665–681.
- Streltsova, A., Berchio, C., Gallese, V., & Umiltà, M. A. (2010). Time course and specificity of sensory-motor alpha modulation during the observation of hand motor acts and gestures: a high density EEG study. *Experimental Brain Research*, 205(3), 363–373.
- Summerfield, C., & Egner, T. (2009). Expectation (and attention) in visual cognition. *Trends in Cognitive Sciences*, 13(9), 403–409.
- Thut, G., Nietzel, A., Brandt, S. A., & Pascual-Leone, A. (2006). Alpha-band electroencephalographic activity over occipital cortex indexes visuospatial attention bias and predicts visual target detection. *The Journal of Neuroscience: The Official Journal of the Society for Neuroscience*, 26(37), 9494–9502.
- Treffner, P., Peter, M., & Kleidon, M. (2008). Gestures and phases: the dynamics of speech-hand communication. *Ecological Psychology*, 20(1), 32–64.
- Van Wassenhove, V., Grant, K. W., & Poeppel, D. (2005). Visual speech speeds up the neural processing of auditory speech. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 102(4), 1181–1186.
- Wang, L., & Chu, M. (2013). The role of beat gesture and pitch accent in semantic processing: an ERP study. *Neuropsychologia*, 51(13), 2847–2855.

## MEMORIA HUMANA: INVESTIGACIÓN Y TEORÍA

Soledad Ballesteros

Universidad Nacional de Educación a Distancia

La memoria es un proceso psicológico que sirve para almacenar información codificada. Dicha información puede ser recuperada, unas veces de forma voluntaria y consciente y otras de manera involuntaria. En el estudio de la memoria, unos investigadores han destacado sus componentes estructurales mientras otros se han centrado en los procesos de memoria. En este Número Especial se recogen trabajos sobre la memoria icónica, la memoria de trabajo y memoria a largo plazo perceptiva y semántica. Varios trabajos se dedican al estudio del *priming* perceptivo y semántico para palabras, dibujos y objetos 3-D familiares y no familiares. Los resultados parecen que están más en consonancia con la postura de los sistemas de memoria que con la teoría procesual.

*Human memory: Research and theory.* Memory is a psychological process that holds coded information. This information can be retrieved voluntarily and consciously or unconsciously. In the study of memory, some researchers have enhanced its structural components while others have considered its processes. This Special Number on memory presents papers on iconic memory, working memory, and long-term perceptual and semantic memory. A number of studies deals with perceptual and semantic priming for words, pictures and 3-D familiar and novel objects. The results support mostly the memory systems account than the transfer-appropriate processing view.

### El qué y el para qué de la memoria humana

Posiblemente lo más importante para cualquier ser humano es su capacidad para almacenar experiencias y poder beneficiarse de dichas experiencias en su actuación futura. El engranaje y los mecanismos que rigen el funcionamiento de este colosal proceso psicológico funcionan con tal grado de per-

fección que la persona sana apenas es consciente de que todas sus acciones y todas sus comunicaciones verbales dependen del correcto funcionamiento de su memoria. Sin embargo, cuando la memoria falla, ya sea de manera circunstancial y momentánea, ya sea de manera permanente, el individuo se da cuenta, en medio de la frustración, de su importancia. ¿Quién no ha pasado por alguna situación social embarazosa cuando, a pesar de intentarlo con ahínco, no puede recordar el nombre de una persona a la que se está seguro de conocer? No menos frustrante es cuando creemos que hemos guardado algún objeto o documento en un lugar y comprobamos que no está donde creíamos

---

Correspondencia: Soledad Ballesteros  
Departamento de Psicología Básica II  
Universidad Nacional de Educación a Distancia  
28040 Madrid (Spain)  
E-mail: sballest@cu.uned.es



pero no podemos recordar en qué lugar lo hemos puesto. Sólo comprendemos el exacto valor de la memoria cuando falla.

Aunque el funcionamiento de la memoria no es totalmente perfecto, lo cierto es que cumple su función bastante bien en situaciones normales y en personas sanas. Esta función no es otra que codificar, registrar y recuperar grandes cantidades de información que resultan fundamentales para la adaptación del individuo al medio. Por esto, podemos decir sin miedo a equivocarnos que la adaptación a las demandas de la vida cotidiana es posible gracias a su funcionamiento adaptativo. La memoria se ha ido desarrollando a lo largo de la historia de la especie para responder a las necesidades de adaptación al medio y de la selección natural. La identificación del individuo peligroso, el recuerdo del lugar que constituye un refugio seguro donde resguardarse de las inclemencias, el recuerdo del lugar donde se encuentran los alimentos, han debido ser fundamentales para la supervivencia del individuo y para la adaptación de las especies.

Después de siglos de acercamiento a la memoria desde posiciones filosóficas, el interés por su estudio científico se inició a finales del siglo XIX en Alemania. Allí, Ebbinghaus decidió aplicar el método científico al estudio de un proceso tan complejo como la memoria, llevándolo al laboratorio para su estudio en condiciones controladas. Desde entonces, muchos otros investigadores han seguido sus pasos con el fin de intentar descubrir qué es la memoria, cuáles son las reglas y principios que la rigen, qué factores producen su deterioro, cómo puede mejorarse, y qué modelos o teorías son los que mejor explican su funcionamiento.

El hecho de hablar normalmente de *memoria* en singular, podría hacer pensar que la memoria humana es un sistema único. Sin embargo, la psicología experimental de la memoria ha mostrado la existencia

de distintas memorias, cada una con características, funciones y procesos propios (v.g., Baddeley, 1990; Ballesteros, 1994; Ruiz-Vargas, 1994; Schacter, 1996; Tulving, 1983). A lo largo de la historia del estudio científico de la memoria, unos teóricos han acentuado sus aspectos estructurales, otros los procesos implicados en la memoria, y otros aún los sistemas diferentes de memoria que existen en el cerebro humano (v.g., Atkinson y Shiffrin, 1968; Craik y Lockhart, 1975; Roediger, 1990; Squire, 1987; Tulving y Schacter, 1990).

Este número Monográfico sobre *Memoria Humana* es una muestra de la variedad de «memorias» existentes y de los diversos enfoques y modos de investigación empleados por los psicólogos a la hora de abordar su estudio.

#### El modelo estructural de la memoria humana

En los comienzos de la psicología cognitiva, Broadbent (1958) propuso el primer modelo estructural del procesamiento de la información en el sistema cognitivo humano. Este modelo representa el primer diagrama que muestra cómo fluye la información a través del sistema de procesamiento de la información y lo que ocurre con la información atendida y no atendida.

Otros psicólogos de aquella época, interesados más directamente en el estudio de la memoria, propusieron también modelos estructurales semejantes al modelo de Broadbent para intentar dar sentido a los resultados de sus investigaciones. De entre esos modelos, el que más ha influido en la investigación posterior sobre la memoria humana ha sido el propuesto por Atkinson y Shiffrin (1968). Dicho modelo se denomina *modelo estructural* o *modelo modal* porque hace hincapié en la existencia de varias estructuras o almacenes diferentes de memoria.

## Los registros sensoriales: La memoria icónica

La primera de estas estructuras de memoria son los *registros sensoriales*. Se trata de almacenes de gran capacidad y duración muy limitada en los que se retiene brevísimamente la información sensorial que llega en paralelo a partir de las diversas modalidades. La retención de la información en los registros sensoriales es, por lo general, de menos de 1 segundo. Se trata de un tipo de memoria muy próxima a la percepción. Las memorias sensoriales más estudiadas han sido hasta el momento la visual y la auditiva, conocidas como memoria icónica y ecoica, respectivamente. También se tiene evidencia de que existe memoria sensorial asociada al procesamiento de la información en el sistema háptico.

La memoria icónica se trata de un almacén de memoria visual que tiene gran capacidad pero muy corta duración, en el que se registra información sensorial precategórica. La evidencia disponible sobre la capacidad de este almacén es indirecta ya que procede de los resultados obtenidos con la técnica del informe parcial.

Marcos-Ruiz, Rato y Lechuga (en este número) utilizan el procedimiento ideado por Averbach y Coriell (1961) con series de 7 u 8 caracteres para estudiar el efecto de la demora de selección sobre el informe parcial con clave visual. Los resultados muestran que el número de errores de localización son más numerosos que el número de intrusiones. Marcos-Ruiz y colaboradores han replicado los resultados clásicos empleando series de 4 caracteres, en lugar de 7 u 8 como Averbach y Coriell. El número de caracteres empleados en su estudio está dentro del límite de la capacidad de aprehensión de los observadores. Los resultados muestran que a medida que aumenta la demora del selector la precisión disminuye. El análisis de los errores de localización mues-

tra que las demoras más largas producen más errores de este tipo. Los autores discuten los problemas que sus resultados plantean a las teorías propuestas hasta ahora para explicar los errores de localización.

## Memoria a corto plazo y memoria de trabajo

Un abundante número de investigaciones realizadas en los años sesenta y principios de los setenta fue proporcionando un gran cúmulo de resultados que parecían diferenciar entre dos almacenes de memoria, el de la *memoria a corto plazo* y el de la *memoria a largo plazo*. Aunque al principio parecía que existía un gran número de fuentes que apuntaban a la existencia de estos dos últimos almacenes de memoria, y por tanto, que podían explicarse mediante el modelo de Atkinson y Shiffrin, resultados posteriores pusieron al modelo en apuros (ver Ballesteros, 1994, cap. 18). Estos problemas hicieron que, con el paso del tiempo, los investigadores fueran perdiendo interés en el modelo estructural, lo que unido al surgimiento de otros enfoques dentro de la psicología científica dieron lugar en los años setenta y comienzo de los ochenta al enfoque de los *niveles de procesamiento* (al que nos referiremos más adelante) y al de la *memoria de trabajo*.

El modelo estructural de memoria concedía gran importancia al almacén de memoria a corto plazo o estructura de memoria que sirve para mantener activa la información unos cuantos segundos mientras el sistema realizaba otras tareas cognitivas. Aunque ésta fue una idea bastante generalizada, Baddeley y Hitch (1974) fueron los que estudiaron en profundidad cómo funciona la memoria de trabajo. Estos investigadores pusieron a prueba la hipótesis de la existencia de una memoria de trabajo o memoria activa utilizando la llamada tarea dual. Para ello, pidieron al observador que realizara

una tarea (tarea secundaria) que exigiera la utilización de gran parte de la capacidad de la memoria de trabajo (v.g., amplitud de memoria de dígitos). Concurrentemente, le pidieron que realizara otra tarea (tarea primaria) que supuestamente dependía también de la memoria de trabajo (por ejemplo, una tarea de aprendizaje, de comprensión o de razonamiento). Lo esperado en concordancia con la hipótesis de la memoria de trabajo fue que la realización de la tarea secundaria produciría una disminución considerable en la actuación en la tarea cognitiva.

Los resultados mostraron que el tiempo necesario para realizar la tarea primaria aumentó de forma sistemática en función del aumento de la carga de memoria impuesta por la tarea concurrente de repetición de dígitos. Este resultado es consistente con la hipótesis de la existencia de la memoria de trabajo. Sin embargo, el efecto no fue desproporcionado y la tasa de errores permaneció constante en torno al 5%, incluso cuando la carga de memoria llegó a ser de ocho dígitos. Para explicar este resultado Baddeley y Hitch propusieron que la memoria a corto plazo, en vez de ser una memoria unitaria, debía estar formada por varios elementos. En concreto, propusieron la existencia de un *ejecutivo central* que desempeñara el papel del control atencional. Este ejecutivo central puede relacionarse con el *sistema atencional anterior* de Posner y Peterson (1990). Además, habría dos sistemas subsidiarios, *el bucle articulatorio* y *la agenda visoespacial*. El primero sería el encargado de conservar transitoriamente la información auditiva y estaría relacionado con el tratamiento de los contenidos del lenguaje oral, mientras que el segundo sistema sería el encargado de la conservación transitoria de la información visoespacial y el procesamiento de las imágenes mentales.

Hasta el momento, *el bucle fonológico* ha sido la parte del sistema de memoria sobre

la que más se ha investigado. Esta parte de la memoria de trabajo estaría formada por el *sistema de control articulatorio* (sistema de repetición verbal) y por el *almacén fonológico* que es un sistema de almacenamiento de tipo verbal que mantiene la información durante unos dos segundos. El sistema de control articulatorio tiene como función la actualización de los estímulos que están en el almacén articulatorio mediante la repetición subvocal. Según Baddeley (1990), la supresión articulatoria hace que el material visual no pueda ser codificado, pero no influye en la codificación del almacén auditivo. La agenda visoespacial sería la encargada de almacenar información de tipo visual y espacial un corto período de tiempo.

El modelo propuesto por Baddeley y Hitch explica más adecuadamente los resultados experimentales que la memoria a corto plazo. El bucle articulatorio parece ser el componente de la memoria de trabajo que está directamente implicado en el aprendizaje de la lectura, en aprender a hablar y en la comprensión del lenguaje oral.

La primera medida válida para evaluar la capacidad de la memoria de trabajo fue la prueba de amplitud de lectura construida por Daneman y Carpenter (1980). En esta prueba, el participante debe leer una serie de frases y a la vez debe controlar la última palabra de cada frase para poder recordarla después. La puntuación en esta prueba es el número máximo de palabras que el observador es capaz de recordar correctamente. Más recientemente los investigadores han utilizado otras tareas complejas duales para evaluar la memoria de trabajo (ver Rosen y Engle, 1997). Todas estas medidas parecen reflejar un mecanismo común que resulta fundamental para el funcionamiento cognitivo, ya que las medidas de la capacidad de la memoria de trabajo tienen un alto poder predictivo sobre la actuación en una gran variedad de tareas cognitivas como la comprensión lectora (Daneman y Carpenter,

1980), la comprensión del lenguaje (King y Just, 1991), la escritura (Benton, Kraft, Glover y Plake, 1984), y aprendizaje complejo (Kyllonen y Stephens, 1990).

Baqués y Sáiz (en este número) utilizan dos medidas compuestas de memoria (amplitud de frase + palabra y amplitud de suma + dígito) y dos medidas simples (amplitud de memoria de dígitos y amplitud de memoria de palabras) para estudiar la influencia de la memoria de trabajo en la habilidad lectora en muestras de niños de 6 y 7 años. Por lo general, los investigadores han utilizado en sus estudios muestras de observadores con gran dominio de la habilidad lectora por tratarse la mayoría de estudiantes universitarios. Baqués y Sáiz estudian si la relación encontrada por otros investigadores entre habilidad lectora y memoria de trabajo podía obtenerse también con una muestra de niños que se encontraban en un estadio inicial del aprendizaje de la lectura. Los resultados han mostrado que, al menos en los primeros años de aprendizaje de la lectura, las medidas simples pueden resultar tan eficaces como las compuestas a la hora de diferenciar entre buenos y malos lectores.

#### Un modelo de memoria para estímulos presentados a través del tacto

Los investigadores de la memoria han utilizado preferentemente estímulos verbales siendo las modalidades a las que habitualmente se han presentado los estímulos, la visión o la audición. A pesar de la supremacía del número de estudios que han utilizados materiales verbales, también han sido numerosos los estudios realizados con estímulos pictóricos y han comprobado después la memoria de reconocimiento (v.g., Rock y Gutman, 1981).

La pregunta que se plantea Susanna Millar (en este número) es si la modalidad a la que se presenta la información influye en la

forma en que se recuerda, y si es necesario incluir la modalidad perceptiva de los *inputs* en los modelos de memoria. La respuesta es que sí, ya que las condiciones perceptivas en las que ocurren los *inputs* y las uniones entre percepción y sistemas de respuesta constituyen una parte esencial del tipo y de la cantidad de información disponible y de cómo esa información se procesa y se recuerda.

Hay que tener en cuenta que el tacto, a diferencia de la visión o la audición, no constituye una modalidad única (ver Ballesteros, 1999). El tacto es un sistema perceptivo que reúne y combina diversos tipos de información que proviene de varios tipos de receptores cutáneos, potenciada por la realización de movimientos manuales. Dichos movimientos proporcionan al perceptor información cinestésica obtenida a partir de los músculos, tendones y articulaciones. Como señala Millar, el tamaño, el significado y la familiaridad de los estímulos, así como la información disponible y el tipo de tarea son elementos importantes en el tacto. En el presente artículo, Millar revisa la memoria a corto plazo de configuraciones de líneas realzadas no familiares, en lugar centrarse en el reconocimiento de objetos tridimensionales. La pregunta que se hace Millar es qué información está disponible en el procesamiento de la información en condiciones de tacto activo, y qué efectos tienen en la memoria.

Los resultados revisados en la primera parte de su artículo sugieren una visión de la memoria de trabajo más compleja que la idea de memoria a corto plazo propuesta como un sistema de memoria único. En esta parte, presenta resultados provenientes de su propia investigación y de la de otros investigadores que sugiere la existencia de efectos táctiles específicos de la modalidad que pueden separarse experimentalmente de la recodificación verbal de los *inputs*. Parece que existe memoria táctil para formas sin sentido, pero sólo para dos o tres elementos.

Por lo que respecta a la memoria de reconocimiento, en las primeras etapas del aprendizaje el reconocimiento táctil es bastante limitado, aunque no ocurre lo mismo para objetos familiares y formas tridimensionales (Ballesteros, Manga y Reales, 1997; Klatzky, Lederman y Metzger, 1985; Millar, 1974). Estas diferencias pueden explicarse porque las formas tridimensionales proporcionan más claves de referencia útiles para la codificación espacial. Las dos manos, cuando se mueven conjuntamente durante la exploración de objetos, actúan mutuamente como marcos de referencia que ayudan a localizar sus partes características. Por el contrario, las configuraciones de líneas realizadas suelen explorarse con un sólo dedo, lo que hace difícil poder relacionarlas con marcos de referencia centrados en el eje corporal. Sin embargo, cuando se explora con dos dedos y éstos se colocan sobre los estímulos, alineados con el eje corporal, el tacto produce los mismos resultados que la visión (v.g., Ballesteros, Millar y Reales, 1998; Millar, Ballesteros y Reales, 1994). La idea es que la codificación espacial depende de la cantidad de información de referencia redundante disponible. Esta hipótesis puede explicar el buen reconocimiento de objetos tridimensionales no familiares.

En la segunda parte, Millar revisa también los resultados de una serie de experimentos que han mostrado que los patrones de movimientos también están representados en la memoria a corto plazo. Este resultado parece indicar la repetición mental de movimientos en condiciones en las que por tratarse de ciegos congénitos ni han podido utilizar ni utilizan en el momento de la prueba información visual. Además se sabe que la repetición mental de movimientos mejora la actuación de los adultos con visión y es una técnica utilizada en el deporte.

Los resultados presentados por Millar sugieren la necesidad de añadir un bucle táctil-

movimiento al modelo de memoria de trabajo. Dicho bucle sería semejante al bucle fonológico propuesto por Baddeley. Como señala Millar para que funcione económicamente, el sistema de procesamiento de la información debería acceder a la información contenida en la memoria visoespacial a largo plazo, a la información egocéntrica que sirve de marco de referencia y al conocimiento procedimental. El sistema debería poder acceder de modo flexible para responder a las demandas de la tarea. La propuesta es que el «ejecutivo central» podría realizar esta función de un modo eficiente. La recuperación de la información a partir de la memoria a largo plazo

#### Influencia del contexto

Se ha solido comparar la memoria humana con una biblioteca por la forma como está organizada y por su funcionamiento. Cuando el sistema de almacenamiento de la información es eficaz y bien organizado, la recuperación de la información va a depender de la codificación realizada en un primer momento de dicha información. Si la codificación inicial es buena, no habrá problemas a la hora de encontrar lo que buscamos. El concepto de recuperación entró en el ámbito de la psicología experimental de la memoria bastante tarde. El psicólogo canadiense Endel Tulving fue el investigador de la memoria que puso de manifiesto la importancia de la recuperación de la información almacenada en la memoria a largo plazo del observador. Los estudios de Tulving (1967) fueron los primeros que mostraron que en la memoria está disponible una gran cantidad de información. El problema es que no podemos acceder a ella para recuperarla eficazmente. La idea de Tulving fue que probablemente la información estuviera disponible en la memoria pero el problema es que, a veces, no se encuentran las señales efectivas que conducen a una recuperación

eficiente. Como consecuencia, cuando las señales que utilizamos resultan ineficaces, se produce un fallo en la recuperación del material. Tulving evaluó con una prueba de recuerdo libre el aprendizaje de una serie de listas de palabras en dos condiciones experimentales diferentes. En una de ellas, presentaba una lista y después los sujetos tenían que recordar todas las palabras que pudieran de esa lista. Después presentaba otra lista y volvía a poner a prueba el recuerdo libre de las palabras de la lista, y así varias veces más. En la segunda condición varió el procedimiento. Comenzaba presentando una lista y después los participantes tenían que recordar en tres ocasiones sucesivas todas las palabras que pudieran de la lista. Lo importante fue lo que sucedió en esta segunda condición. En cada ensayo, los participantes recordaron aproximadamente el mismo número de palabras, pero las palabras recordadas variaban de ensayo a ensayo. Tulving interpretó estos resultados en el sentido de que en la memoria de los observadores estaban almacenadas casi todas las palabras aunque a pesar de estar disponibles, no podía acceder a todas ellas en cada ensayo.

El trabajo pionero de Tulving y colaboradores (Tulving, 1967; Tulving y Osler, 1968) mostró que se pueden reconocer muchos más elementos de una lista que se pueden recordar, lo que indica que han registrado en la memoria mucha más información de la que pueden recuperar. Pero, además, demostró la conveniencia de utilizar claves que ayudasen a la recuperación del material almacenado en la memoria a largo plazo. Para explicar las diferencias entre reconocimiento y recuerdo, Tulving y Thomson (1973) propusieron el *principio de la codificación específica*. Según este principio, existe una estrecha relación entre la codificación de los elementos en la memoria y su recuperación posterior. En este sentido, cualquier clave asociada a un elemento durante la fase de

codificación, podrá facilitar su recuperación en la fase de recuerdo posterior.

Una línea de investigación relacionada con la anterior es la dedicada al estudio del *efecto del contexto ambiental* en el recuerdo. Algunos de los trabajos iniciales parecían sugerir que las palabras estudiadas en un determinado contexto espacial, o en una determinada habitación, se recuerdan mejor cuando la prueba de memoria se realiza en el mismo contexto (habitación) que cuando se cambia de contexto (v.g., Godden y Baddeley, 1980; Smith, Glenberg y Bjork, 1978). Sin embargo, los resultados del efecto del contexto ambiental en la memoria han mostrado hasta el momento ser bastante escurridizos porque la variable contexto ambiental ha resultado difícil de manipular experimentalmente (v.g., Fernández y Glenberg, 1985).

Alonso y Fernández (en este número) presentan los resultados de cuatro experimentos en los que han utilizado palabras como estímulos y el paradigma del olvido dirigido. La hipótesis que someten a contrastación experimental es que el recuerdo de las palabras señaladas con la instrucción de olvidar se vería más afectado por el cambio de contexto ambiental que las señaladas con la instrucción aprender. Si los observadores relacionan los estímulos verbales asociados con la instrucción «recordar», diferenciándolos de los marcados con la instrucción «olvidar», y los procesan más profundamente al relacionarlos con otras palabras de la misma lista, cabría esperar que los primeros se recordaran mejor que los segundos. Por otro lado, Alonso y Fernández esperaban que las palabras seguidas de la instrucción «olvidar» producirían mejor recuerdo cuando los observadores aprenden y tienen que recordar en el mismo contexto que cuando cambian de contexto. Los resultados mostraron que las palabras marcadas con la instrucción «aprender» produjeron un recuerdo significativamente superior a las

marcadas con la instrucción «olvidar». Sin embargo, ninguno de los cuatro experimentos que realizaron produjo mejor recuerdo de las palabras marcadas con la consigna «olvidar» cuando la prueba de recuerdo se realizó en el mismo contexto ambiental, comparado con la condición en la que se cambió el contexto.

### Memoria implícita y memoria explícita

Un amplio número de contribuciones a este Monográfico hay que encuadrarlas dentro de la investigación realizada en el ámbito de la memoria a largo plazo. La aparición de una serie de disociaciones en el laboratorio, tanto con sujetos normales como con pacientes amnésicos, entre tareas de memoria implícitas y explícitas ha disparado el interés de los psicólogos experimentales. Por definición, las pruebas de memoria explícita exigen la recuperación voluntaria de un evento previamente almacenado en la memoria. La recuperación es intencional y la persona es consciente del producto recuperado. Por el contrario, las pruebas de memoria implícita no requieren la recuperación intencional de la información previamente almacenada en la memoria. Se trata de pruebas no intencionales, también conocidas como pruebas indirectas. Por lo general, en estas pruebas se pide a las personas que nombre, identifique, categorice o evalúe el estímulo en función de alguna dimensión. En estas pruebas se dice que existe memoria implícita cuando la actuación en la tarea es mejor con los estímulos presentados previamente (en la fase de estudio) que con los estímulos nuevos.

Especial interés reviste la aparición de disociaciones en la actuación de observadores sanos y enfermos en las pruebas implícitas y en las explícitas. Por ejemplo, mientras los enfermos amnésicos no se diferencian de las personas sanas en las pruebas de memoria implícita, su actuación en las pruebas

explícitas es muy deficiente (v.g., Shimamura, 1986; 1989). Por otro lado, la codificación semántica o significativa del material produce mejor memoria explícita que la codificación superficial. Sin embargo, no ocurre lo mismo en pruebas de memoria implícita (v.g., Jacoby y Dallas, 1981; Reales y Ballesteros, 1999; Schacter, Cooper y Delaney, 1990). Además, se encontró que el cambio de algunos rasgos superficiales de los estímulos entre el estudio y la prueba influía negativamente en la actuación en las pruebas de memoria implícita pero no en las pruebas explícitas (v.g., Roediger y Blaxton, 1987). Estas y otras disociaciones encontradas en la actuación con pruebas implícitas y explícitas han dado lugar a la propuesta de que existen distintos *sistemas de memoria* relacionados con ambos tipos de recuperación de la información (Tulving y Schacter, 1990).

### Memoria implícita y explícita para objetos familiares y no familiares presentados hápticamente

Como ocurrió con la investigación realizada en el marco del modelo estructural de memoria y del modelo de la memoria de trabajo, la mayoría de los estudios destinados a intentar diferenciar las características de la memoria implícita y de la memoria explícita han utilizado palabras presentadas visual o auditivamente como estímulos. Con menor frecuencia se han utilizado también dibujos de objetos presentados visualmente, siendo prácticamente inexistente los estudios realizados en otras modalidades sensoriales.

Ballesteros, Reales y Manga (en este número) presentan los resultados de dos experimentos que muestran la existencia de memoria implícita para objetos tridimensionales presentados hápticamente, en condiciones sin visión. En el primer experimento se utilizaron objetos familiares mientras que en el segundo los estímulos fueron objetos tri-

dimensionales no familiares. Para éstos estímulos no existen representaciones mentales previas a la fase de estudio, ni el observador puede recuperar a partir de su memoria su nombre ni su significado. En ambos casos se encontró un efecto de *priming* de repetición significativo y disociaciones entre las pruebas de memoria implícita y explícita.

Como ya señalamos, los estudios visuales han mostrado que el cambio en ciertas variables perceptivas de la fase de codificación a la fase de prueba de memoria parecen influir sobre la memoria implícita, hasta el punto de que pueden hacer desaparecer el *priming* de repetición. Sin embargo, parece que no influyen en las pruebas de memoria explícita. Por otro lado, también se sabe que la memoria implícita no es hiperespecífica ya que no todas las variables perceptivas influyen en el efecto de repetición. Los resultados de los estudios visuales sugieren que el *priming* de repetición es sensible únicamente a aquellos cambios relacionados con la forma y la estructura de los objetos. En el primer experimento con objetos familiares, la memoria implícita se evaluó con una prueba de identificación rápida del objeto y la memoria explícita con una prueba de reconocimiento. Se estudió, además, la influencia de un factor senso-perceptivo como es la sensibilidad cutánea en ambos tipos de memoria. La hipótesis puesta a prueba fue que si la facilitación, o *priming* de repetición, depende de la construcción de una descripción estructural del objeto producida durante la codificación del estímulo (v.g., Tulving y Schacter, 1990) cuando los observadores usen guantes mientras realizan la prueba implícita, no debería reducir la facilitación porque no se deteriora la descripción estructural del objeto. Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos en visión (v.g., Cooper, Schacter, Ballesteros y Moore, 1992), se esperaba que esta misma manipulación deteriorara el reconocimiento. Por tanto, se esperaba que la utilización de guantes durante la realización de la prueba

de reconocimiento produjera un deterioro en la prueba de memoria explícita. Los resultados confirmaron la hipótesis. La facilitación fue significativa en todos los casos, lo que sugiere que la información sensorial no desempeña un papel fundamental en el *priming* de repetición háptico. Por el contrario, el reconocimiento explícito fue inferior cuando la exploración se realizó con guantes.

Los resultados del estudio con objetos familiares indicaron que la memoria implícita háptica no parece estar influida por factores sensoriales. En el segundo experimento la cuestión planteada fue si sería posible mostrar la existencia de memoria implícita para objetos no familiares. Es importante tener en cuenta que los observadores carecían de representaciones mentales previas de estos objetos, anteriores a la fase de codificación de los mismos. Además, no podían atribuirles un nombre. La memoria implícita se evaluó mediante una tarea de detección de la simetría o asimetría de los objetos estudiados y otros tantos no estudiados en dos condiciones que diferían en la profundidad de la codificación (estructural y semántica). Los resultados mostraron que la facilitación fue significativa cuando los objetos se codificaron estructuralmente, pero no cuando se codificaron semánticamente. El reconocimiento, sin embargo, fue superior en el grupo que codificó los objetos semánticamente. En conclusión, las medidas de memoria implícita y explícita para objetos presentados a través del tacto pueden disociarse experimentalmente, lo que sugiere que ambas medidas inciden sobre representaciones diferentes de los objetos. Los resultados son congruentes con la postura teórica de los *sistemas de memoria*.

Priming visual de objetos posibles e imposibles: El efecto de la complejidad del estímulo

Seamon y Carrasco (en este número) estudian una de las variables que han produci-



do disociaciones sistemáticas entre las pruebas implícitas y explícitas con dibujos lineales de objetos tridimensionales presentados visualmente. Esta variable es el carácter posible o imposible de los dibujos utilizados por Schacter, Cooper y sus colegas (Cooper et al., 1992; Schacter et al., 1990). Un resultado encontrado una y otra vez por estos investigadores es la existencia de memoria implícita para objetos posibles, pero no para objetos imposibles. Sin embargo, sus resultados mostraron que existe memoria explícita para ambos tipos de objetos, posibles e imposibles. El paradigma utilizado por Schacter, Cooper y sus colegas consiste en presentar a los observadores objetos posibles e imposibles en una tarea de aprendizaje incidental. Después de la fase de estudio, un grupo de observadores realizan una prueba de reconocimiento «antiguo-nuevo», y otro participa en una tarea de clasificación de los objetos presentados muy brevemente (50 ó 100 ms) en posibles o imposibles. Los resultados encontrados en todos sus experimentos muestran la existencia de *priming* (mayor precisión en la clasificación de los objetos estudiados frente a los no estudiados), pero sólo para los objetos posibles, no para los objetos imposibles. Incluso cuando aumentaron el número de exposiciones de los objetos tampoco lograron encontrar memoria implícita para los objetos imposibles (Schacter et al., 1991). Estos resultados sugieren la existencia de diferentes sistemas de memoria: el sistema de memoria episódica y el sistema de las descripciones estructurales. Del sistema episódico depende la memoria explícita mientras que del sistema de las descripciones estructurales depende la memoria implícita. Este último es el encargado de computar las relaciones entre los componentes de los objetos visuales (bordes, ángulos, caras) con el fin de construir una representación tridimensional global de cada objeto. Estas representaciones ayudan después al observador durante la realización

de la prueba implícita de decisión del objeto cuando se le pide que clasifique los objetos en posibles o imposibles. De esta forma, los observadores serían más precisos con los objetos previamente estudiados en comparación con los objetos nuevos. Sin embargo, como no encontraron facilitación con los objetos imposibles, pensaron que el sistema de las descripciones estructurales no podía calcular las representaciones tridimensionales cuando se trataba de objetos imposibles.

Seamon y sus colegas mostraron la existencia de *priming* para ambos tipos de objetos en un estudio en el que utilizaron juicios de preferencia para evaluar la memoria implícita (Seamon et al., 1995), e incluso cuando utilizaron la misma prueba de decisión del objeto (Carrasco y Seamon, 1996). Carrasco y Seamon encontraron *priming* tanto para objetos posibles como para objetos imposibles. Estos investigadores, utilizando juicios de complejidad subjetiva, comprobaron que los objetos imposibles eran percibidos subjetivamente como más complejos que los objetos posibles. Cuando igualaron los dos tipos de objetos en complejidad subjetiva, encontraron *priming* de repetición para objetos posibles e imposibles.

Seamon y Carrasco (en este número) continúan esta línea de investigación con el fin de estudiar en profundidad las condiciones que producen *priming* para los objetos imposibles. Parten de la idea de que es necesario más tiempo para la codificación de los objetos más complejos que para los menos complejos. La hipótesis que someten a contrastación experimental en el presente estudio es la siguiente: Si el *priming* en esta tarea depende de la posibilidad de construir representaciones tridimensionales del objeto durante la fase de estudio, la posibilidad o no de encontrar *priming* para los objetos imposibles dependerá del tiempo de exposición y de la complejidad del estímulo. Sea-

mon y Carrasco manipularon el tiempo de exposición durante la fase de estudio desde 900 ms a 30 s. Como era de esperar, los resultados mostraron facilitación para los objetos posibles estudiados frente a los no estudiados en todos los tiempos de exposición, largos y cortos, pero el *priming* de objetos imposibles dependía de su grado de complejidad. Sólo cuando la duración fue de 30 s encontraron *priming* para objetos imposibles, en el resto de los tiempos de exposición utilizados encontraron que la precisión en la tarea de clasificación fue superior para los objetos imposibles no estudiados en comparación con los estudiados.

Seamon y Carrasco sugieren que cuando los estímulos difieren en complejidad y los estímulos imposibles son más complejos que los posibles (como ocurre con los objetos de Schacter, Cooper y colaboradores), la actuación en la tarea implícita dependerá tanto del tipo de objeto como de las condiciones de estudio. En este sentido, los objetos posibles pueden beneficiarse de su presentación en la fase de estudio mientras que es difícil o imposible crear un representación de los objetos imposibles muy complejos. Por eso se encuentra facilitación para este tipo de objetos. Por el contrario, cuando los objetos imposibles tienen un nivel de complejidad moderado, el sistema de memoria encargado de computar las representaciones estructurales de los objetos es capaz de generar una representación de los mismos. La generación de estas representaciones estructurales de los objetos presentados previamente producirá la facilitación de los objetos estudiados frente a los no estudiados.

Priming de objetos familiares con la tarea de identificación de dibujos fragmentados

Snodgrass (comunicación personal) no pensó que sus normas estandarizadas para el conjunto de 260 dibujos de objetos familia-

res (Snodgrass y Vanderwart, 1980) y su procedimiento para la fragmentación de dibujos (Snodgrass, Smith, Feenan y Corkin, 1987) y palabras (Snodgrass y Poster, 1990) llegaran a ser tan utilizados en la investigación sobre la memoria. La prueba de fragmentación de estímulos ha sido uno de los procedimientos más utilizados para evaluar el *priming* perceptivo o de repetición. El procedimiento consiste en presentar palabras o dibujos en el nivel más fragmentado (nivel 1). Si el observador no identifica el estímulo, se presenta el estímulo fragmentado en el nivel 2, y así sucesivamente, hasta que identifica el estímulo o hasta que se llega al nivel 8 (estímulo completo). La puntuación en la prueba corresponde al nivel de fragmentación en el que el observador identifica correctamente el estímulo. Se dice que existe memoria implícita si el observador identifica los estímulos presentados en la fase de estudio a un nivel de fragmentación más bajo que los estímulos nuevos.

La presentación de palabras y dibujos en tarjetas en las que los estímulos aparecían en una progresión de más incompleta a más completo fue utilizada en los años sesenta por Gollin (1960) y Warrington y Weiskrantz (1968). El objetivo fue comprobar si se producían ganancias con la repetición de la tarea. Snodgrass y sus colaboradores en los años ochenta proporcionaron un algoritmo para Apple Macintosh que permitía borrar bloques de píxeles de las imágenes proyectadas en la pantalla del ordenador. La tasa de borrado de la imagen seguía una función exponencial. El procedimiento permite almacenar cada estímulo como imágenes fragmentadas a ocho niveles diferentes de completación. Este algoritmo puede utilizarse también con PCs. La proporción de bloques de píxeles borrados del nivel 1 al 8 es 0.91, 0.88, 0.83, 0.76, 0.65, 0.51, 0.30, y 0.00 (ver Ballesteros y Reales, 1998; Ballesteros, Reales, Carrasco y García, en revisión; Reales y Ballesteros, 1999).

Sebastián y Menor (en este número) presentan los resultados de dos experimentos con el fin de comprobar si las cuatro formas de dibujos fragmentados de Snodgrass y Corwin (1988) son equivalentes para observadores españoles. También deseaban comprobar si los atributos propuestos por esos autores predecían la actuación en una tarea implícita y otra explícita. La memoria implícita la evaluaron con la tarea de identificación de dibujos fragmentados y la memoria explícita a través de una prueba de recuerdo libre.

La conclusión a la que llegan es que el aprendizaje perceptivo no parece homogéneo en las subformas de los dibujos analizadas. Atributos como el Acuerdo de Nombre, Variabilidad de la Imagen y Familiaridad del dibujo influyen en la tarea. Sin embargo, Sebastián y Menor encontraron que ninguno de los atributos anteriores influyeron en la prueba de memoria explícita. Como señalan los autores como el procedimiento seguido en la fase de estudio y en la fase de prueba de memoria (implícita y explícita) fue distinto, no puede afirmarse sin lugar a dudas que los atributos tengan realmente efectos diferentes en los dos tipos de pruebas de memoria. Para poder hacerlo, sería necesario realizar un nuevo experimento en el que la fase de estudio sea idéntica y lo único que varíe sea el tipo de prueba utilizado para medir la memoria.

#### ¿Cómo influye el cambio la modalidad perceptiva en la memoria implícita?

Ballesteros, Reales y Manga (en este número) revisan una serie de resultados recientes sobre el efecto de la modalidad en la memoria implícita. Estos estudios han utilizado únicamente materiales verbales presentados a dos modalidades: la visión y la audición. El resultado habitual ha sido que el *priming* perceptivo desaparece (o al menos disminuye significativamente) con el

cambio de modalidad. Este efecto se conoce como el *efecto de la modalidad*. Las principales revisiones sobre la memoria implícita basándose en estos resultados han concluido que la memoria implícita, por tratarse de una memoria perceptiva, es dependiente de la modalidad. En este artículo argumentamos que dicho efecto puede deberse al tipo de estímulos y a las modalidades elegidas para presentar los estímulos. Una serie de resultados recientes de nuestro laboratorio (Reales y Ballesteros, 1999) han mostrado la existencia de transferencia completa entre modalidades cuando se presentan objetos familiares tridimensionales a la visión y al tacto activo.

En el artículo se revisan las principales hipótesis propuestas para explicar la transferencia incompleta entre modalidades encontrada con estímulos verbales. Las principales hipótesis han sido la lingüística, la fonológica, la léxica, la conceptual, la hipótesis de la mediación de las imágenes mentales y la hipótesis de la contaminación explícita. Ninguna de estas hipótesis puede explicar todos los resultados existentes hasta el momento.

Una nueva hipótesis propuesta para explicar la transferencia completa entre visión y tacto encontrada con objetos tridimensionales es la hipótesis de la representación amodal. Esta hipótesis puede explicar la facilitación entre modalidades basándose sólo en procesos perceptivos, sin hacer referencia a los procesos semánticos. Esta hipótesis predice que el efecto de la modalidad debería desaparecer cuando las dos modalidades a las que se presentan los estímulos sean capaces de procesar el mismo tipo de información perceptiva. En el caso de los objetos tridimensionales, la información que procesan el tacto y la visión es la estructura de los objetos.

La evidencia empírica sugiere que el efecto de la modalidad encontrado en estudios intermodales anteriores parece deberse

a los estímulos utilizados (generalmente palabras) y a las modalidades a las que se presentan dichos estímulos. Cuando se presentan palabras de manera visual, lo que la visión procesa es una estimulación geométrica mientras que cuando las mismas palabras se presentan de manera oral a la modalidad auditiva, la estimulación que llega al oído es en forma de ondas acústicas. Sin embargo, cuando se presentan objetos reales a la visión y al tacto, el mismo tipo de estimulación es accesible a las dos modalidades perceptivas. Tacto y visión son dos modalidades adaptadas para procesar la forma y la estructura de los objetos tridimensionales. Nuestros resultados sugieren que descripciones estructurales similares de los objetos serían las que mediarían la facilitación observada entre el tacto y la visión. La codificación superficial o semántica de los estímulos no influyó en la memoria implícita que fue semejante en ambas condiciones. Las representaciones mentales de los objetos creadas durante la fase de estudio son presemánticas y duraderas (véase Reales y Ballesteros, 1999, Exps. 1 y 3).

#### Priming perceptivo versus priming conceptual

Hasta ahora, nos hemos referido a la facilitación perceptiva, entendida como el resultado de la repetición de las características perceptivas o físicas de la estimulación presentada durante la fase de codificación y la fase de prueba de la memoria. Frente a esta forma de *priming*, existe otro tipo de *priming* llamado conceptual que estaría relacionado con el significado del estímulos. Desde la postura de los sistemas de memoria, se supone que la facilitación conceptual depende del sistema de memoria semántica. Por el contrario, el llamado *priming* perceptivo o de repetición dependería del sistema de representación perceptivo (Tulving y Schacter, 1990).

Ruiz-Vargas y Cuevas (en este número) han utilizado estímulos verbales (palabras) para estudiar los efectos del *priming* perceptivo y del *priming* conceptual manipulando la variable *niveles de procesamiento* y su influencia sobre la memoria implícita. La hipótesis que pusieron a prueba fue que dicha variable produciría efectos significativos en las pruebas de memoria implícita conceptuales. Por el contrario, la manipulación de los niveles de procesamiento no debería influir en las pruebas perceptivas. Para evaluar la memoria implícita estos investigadores utilizaron dos tests de memoria considerados en la literatura como pruebas perceptivas, la prueba de compleción de palabras a partir de sus tres primeras letras y la de compleción de fragmentos de palabras consistente en la eliminación de letras alternativas. Como prueba conceptual ha utilizaron la prueba de generación de ejemplares a partir de una categoría. La codificación del material verbal en la fase de estudio fue de tipo estructural o de tipo semántico. Los resultados mostraron una disociación entre la prueba perceptiva (compleción de palabras a partir de las tres primeras letras) y la prueba conceptual (generación de ejemplares) en función del nivel de codificación. La codificación superficial produjo más facilitación en el test perceptivo mientras que la codificación semántica produjo más facilitación en el test conceptual. Los autores interpretan que estos resultados pueden explicarse mejor dentro de la teoría de los sistemas de memoria (Tulving y Schacter, 1990) que dentro de la teoría de la transferencia apropiada de procesamiento, y son concordantes con la existencia de *priming* perceptivo y *priming* conceptual. El primero dependería de la actividad del sistema de representación perceptiva mientras que el segundo sería el resultado de la actuación del sistema de memoria semántica. La falta de facilitación en la condición de

codificación estructural en la prueba de compleción de letras, unido a que sólo obtuvieron un ligero efecto de facilitación en la condición de codificación fonética y fuerte efecto en dos tareas de codificación semántica, lleva a Ruiz-Vargas y Cuevas a cuestionarse la naturaleza perceptiva de la prueba de memoria.

Nosotros hemos encontrado resultados concordantes con estímulos no familiares y la modalidad háptica (Ballesteros et al., Experimento 2, en este número). La memoria implícita se evaluó con una prueba de clasificación de los objetos en simétricos o asimétricos. Los resultados mostraron facilitación sólo en la condición de codificación estructural, no en la semántica. Los objetos codificados estructuralmente fueron clasificados como simétricos o asimétricos más de prisa y, marginalmente, con mayor precisión que los codificados semánticamente. Por el contrario, la memoria explícita, evaluada a partir de una prueba de reconocimiento, mostró justamente el efecto contrario. Los objetos codificados semánticamente fueron mejor reconocidos que los objetos codificados estructuralmente.

Además, en otro estudio manipulamos la variable niveles de procesamiento de forma intrasujetos en un estudio sobre *priming* intermodal visión/tacto (y tacto/visión) con objetos familiares (Reales y Ballesteros, 1999; ver Ballesteros et al., en este número). Evaluamos la memoria implícita con una prueba consistente en identificar rápidamente los objetos. Los resultados (Exp. 1) mostraron que la codificación superficial o semántica de los objetos durante la fase de estudio no influyó ni en la facilitación intermodal (condiciones tacto/visión y visión/tacto), ni en la facilitación intramodal (condiciones visión/visión y tacto/tacto). El *priming* fue significativo y de magnitud equivalente en todas las condiciones.

### Priming semántico y fonológico de palabras y dibujos

Bajo, Puerta-Melguizo y Gómez-Ariza (en este número) estudian las posibles disociaciones entre los sistemas a los que acceden palabras y dibujos, así como el orden en el que se produce el acceso a los mismos. El procedimiento utilizado para obtener el *priming* es el correspondiente al *priming* semántico, y es diferente al perceptivo o de repetición. El procedimiento consiste en presentar un estímulo de preparación (*prime*) seguido de un estímulo objetivo (*target*). El *prime* guarda siempre algún tipo de relación (v.g., semántica, asociativa, fonética o visual) con el estímulo objetivo al que el observador debe responder. Se demuestra que existe facilitación cuando la relación que guardan los dos estímulos es efectiva y relevante para la tarea, y la actuación es mejor comparada con una condición control en la que no existe esa relación entre los dos estímulos. La facilitación se mide de ensayo a ensayo.

Las teorías de la codificación dual suponen que dibujos y palabras se almacenan en sistemas diferentes en función del tipo de información (en un caso visual y en el otro verbal). Estos modelos predicen que el patrón de facilitación dependerá de las distintas combinaciones de estímulos preparación y objetivo. Cuando ambos estímulos son del mismo tipo (los dos son palabras o los dos son dibujos) la facilitación debe ser superior a cuando son de distinto tipo (dibujo-palabra o palabra-dibujo). Bajo (1988) puso a prueba esta hipótesis manipulando el tipo de tarea (denominación o categorización) y el tipo del estímulo preparación y del estímulo objetivo en todas sus combinaciones posibles (dibujo-dibujo, palabra-palabra, palabra-dibujo y dibujo-palabra). El estímulo preparación permanecía en la pantalla 1000 ms, seguido por una máscara y por el estímulo objetivo. Los dos estímulos

de cada par podían estar relacionados (oso-león) o no relacionados (bicicleta-león). Los observadores respondían sí o no, presionando la tecla correspondiente. Bajo obtuvo facilitación en todas las combinaciones de los estímulos cuando la respuesta requería procesamiento semántico (tarea de clasificación). Sin embargo, en la tarea de denominación sólo obtuvo una facilitación semejante a la obtenida en la tarea de categorización cuando el estímulo objetivo era un dibujo pero cuando era una palabra, la facilitación fue muy pequeña. La facilitación dependió, por tanto, de que la tarea exigiera procesamiento semántico. En tareas de categorización es necesario el procesamiento semántico, independientemente de que los estímulos sean palabras o dibujos. Sin embargo, en tareas de denominación sólo apareció facilitación cuando el estímulo objetivo era un dibujo. Como señala Bajo para poder nombrar un dibujo es preciso que el observador acceda a su representación semántica. Sus resultados concuerdan con las predicciones de las teorías de acceso diferencial. El observador, ante dibujos o palabras debe acceder al mismo tipo de representación semántica pero las diferencias entre ellos podrían deberse a las diferencias en el curso temporal de la activación de los distintos tipos de estímulos.

En este estudio, el objetivo fue comprobar el curso temporal del acceso a palabras y dibujos. Para ello, limitaron el tiempo de exposición de los estímulos de preparación (32 y 50 ms) y variaron el tipo de estímulo de preparación. La relación entre ambos estímulos fue semántica. Los resultados obtenidos apoyarían una teoría que suponga que dibujos y palabras acceden al mismo tipo de representación, no a dos tipos representaciones situadas quizás en dos sistemas diferentes como proponen las teorías duales. Lo que ocurre es que ambos tipos de estímulos se diferencian en el orden en el que se produce el acceso.

### El conocimiento implícito

Lo mismo que ocurrió con la memoria, durante los últimos años se ha propuesto que el aprendizaje humano puede funcionar de modo explícito y de modo implícito. En el primero, requiere atención y puede generar reglas que contribuyen al aprendizaje. En el segundo, apenas intervienen los procesos estratégicos. Cañas, Quesada y Antolín (en este número) señalan que aprendizaje implícito y memoria implícita pueden ser manifestaciones del mismo sistema cognitivo capaz de procesar información de forma inconsciente. Este sistema se diferencia del sistema consciente. Desafortunadamente, hasta este momento la investigación realizada en torno a la memoria implícita y la referente al aprendizaje implícito apenas si ha tenido algún punto de contacto. Estos investigadores señalan la necesidad de integrar dentro de un marco teórico único la investigación realizada en ambos procesos cognitivos.

Cañas y colaboradores han replicado el estudio de Lee y Vakoch (1996). Los resultados esperados fueron que el aprendizaje implícito daría lugar a un efecto de transferencia negativa mientras que el aprendizaje explícito daría lugar a una transferencia positiva. Durante la realización del experimento, los observadores tenían que interactuar con un sistema dirigido por ecuaciones desconocidas. Su tarea consistió en intentar que ciertas variables de la tarea adoptasen ciertos valores.

Los resultados obtenidos replicaron los de Lee y Vakoch (1996). El grupo con ecuación simple se benefició de la experiencia previa mientras la actuación del grupo con ecuación compleja se vio empeorada por la experiencia previa. El grupo con ecuación compleja en la fase de aprendizaje fue menos flexible que el grupo con ecuación simple.

### Memoria y publicidad

Sáiz, Baqués y Sáiz (en este número) estudian los factores que favorecen la adquisición y recuerdo posterior de los mensajes publicitarios. Los autores consideran que la situación de recepción del mensaje publicitario es una situación implícita. Los receptores del mensaje se exponen a la publicidad sin intentar poner en funcionamiento su memoria voluntaria. En este estudio manejan la situación de recepción del mensaje como una tarea de adquisición implícita (situación incidental) aunque la forma como evalúan la memoria fue explícita. La situación del anuncio en la secuencia, su duración y la repetición de la marca influyen en el recuerdo. Además de estos factores, otros como el color, la música o la contextualización influyen también de manera notable.

### El deterioro de la memoria en la enfermedad de Alzheimer

La enfermedad de Alzheimer es una enfermedad degenerativa que va haciéndose más grave a medida que la enfermedad avanza. Se trata de una demencia progresiva asociada a la aparición de placas y nudos neurofibrilares que se extienden de un modo difuso por distintas regiones de la corteza cerebral y el hipocampo (Henderson y Finch, 1989; Morris y Kopelman, 1986). A pesar de que la neuropatología de la enfermedad es difusa, al principio estas placas se concentran sobre todo en la región temporal media diencefálica y en el hipocampo. Con todo, se trata de un grupo de enfermos heterogéneo. La zona diencefálica está implicada en el establecimiento de nuevas memorias explícitas. Se trata de un sistema que permite integrar los distintos componentes de la vida diaria en registros integrados de experiencia (lo que vemos, oímos, pensamos, sentimos). Esta zona es vital para el establecimiento de la memoria episódica y

también contribuye a la formación de nuevas memorias semánticas (Schacter, 1996).

Uno de los primeros y más pronunciados síntomas de la enfermedad es el déficit severo de la memoria. Los síntomas suelen iniciarse con la imposibilidad de encontrar las palabras, de describir cosas, o con una tendencia a olvidar apagar la luz o cerrar la puerta de su casa. La amnesia suele ser la única señal patológica que presenta el enfermo hasta que se produce un deterioro global inevitable de su funcionamiento intelectual. En la actualidad existe un gran interés en comprender la naturaleza de la deficiencia de la memoria en esta enfermedad. El paciente de Alzheimer presenta ciertos parecidos con el paciente amnésico ya que muestra deficiencias en la memoria explícita evaluada a través del recuerdo libre. Estas deficiencias son más pronunciadas en la memoria a largo plazo. En cuanto a la memoria de trabajo, parece que el funcionamiento del bucle articulatorio de la memoria de trabajo de los enfermos de Alzheimer y de los amnésicos es bastante normal. Sin embargo, ambos tipos de pacientes difieren ya que los primeros presentan trastornos de la memoria de trabajo. Los pacientes de Alzheimer presentan un déficit en la amplitud de memoria verbal y espacial (Spinnler, Della Sala, Bandera y Baddeley, 1988).

Mientras los pacientes amnésicos presentan una memoria explícita muy deficiente junto a una memoria implícita normal, los escasos estudios realizados parecen indicar que los pacientes de Alzheimer presentan una actuación deficiente en ambos tipos de pruebas (v.g., Butters, Heindel y Salmon, 1990).

Peraíta, Galeote y González-Labra (en este número) estudian las alteraciones semánticas-categoriales en un grupo de pacientes con demencia tipo Alzheimer comparando su actuación con la de un grupo control de personas sanas. La evaluación la realizaron mediante tareas de definición de categorías,

analogías semánticas y tareas de clasificación libre y dirigida. Los resultados de este estudio muestran una gran variabilidad entre-sujetos, tanto en el grupo de enfermos leves como en el de enfermos moderados. Según Peraña et al., éste sería el patrón de resultados que podría esperarse de esta enfermedad caracterizada por la aparición de lesiones difusas. El grupo de pacientes de Alzheimer producen muchos menos atributos que el grupo control, pero no parece que haya deterioro selectivo de ciertas categorías semánticas. Sin embargo, los perfiles de distribución de las categorías es muy semejante en los distintos grupos. En la tarea de analogías semánticas, existe un deterioro en el

rendimiento. Dicho deterioro aumenta con el grado de enfermedad aunque no se encontró un deterioro selectivo en el tipo de relación conceptual analizada. Los resultados muestran la existencia del mismo patrón de dificultad en los dos grupos de pacientes de Alzheimer y el grupo control, siendo la relación parte-todo la más sencilla, seguida por la relación taxonómica y funcional. En las tareas de clasificación, aparece también un deterioro en los pacientes de Alzheimer comparado con el grupo control. Los resultados de este trabajo muestran la complejidad de la enfermedad y su inexorable curso progresivo hacia la pérdida de las capacidades cognitivas en general de estos enfermos.

## Referencias

Averbach, E., y Coriell, A. S. (1961). Short-term memory in vision. *Bell System Technical Journal*, 40, 309-328.

Atkinson, R. C., y Shiffrin, R. M. (1968). Human memory. A proposed system and its control processes. En K. W. Spence y J. T. Spence (Eds.), *The psychology of learning and motivation*, Vol. 2 (pp. 89-195). New York: Academic Press.

Baddeley, A. D. (1968). A three-minute reasoning test based on grammatical transformations. *Psychonomic Science*, 10, 351-342.

Baddeley, A. (1990). *Human memory. Theory and practice* (Edición revisada, 1997). Hove, U.K.: Psychology Press.

Baddeley, A. D., y Hitch, G. (1974). Working memory. En G. A. Bower (De.), *Advances on Learning and Motivation*, Vol. 8 (pp. 47-90). New York: Academic press.

Ballesteros, S. (1994). *Psicología general. Un enfoque cognitivo* (Edición revisada, 1997). Madrid: Universitas.

Ballesteros, S. (1999). Percepción táctil y háptica. En Sánchez-Cabaco y J.M. Arana (Eds.), *Psicología de la atención y de la percepción*. Madrid: Alianza.

Ballesteros, S., Manga, D., y Reales, J. M. (1997). Haptic discrimination of bilateral sym-

metry in two-dimensional and three-dimensional unfamiliar displays. *Perception & Psychophysics*, 59, 37-50.

Ballesteros, S., Millar, S., y Reales, J.M. (1998). Symmetry in haptic and in visual shape perception. *Perception & Psychophysics*, 60, 389-404.

Ballesteros, S., y Reales, J. M. (1998). Influencia de la atención en la memoria implícita y explícita. En J. Botella y V. Ponsoda (Eds.), *La atención. Un enfoque pluridisciplinar* (pp. 237-250). Valencia: Promolibro.

Ballesteros, S., Reales, J. M., Carrasco, M., y García, E. (en revisión). *Selective attention effects on implicit and explicit memory for familiar objects at different delay conditions*

Bajo, M. T (1988). Semantic facilitation with pictures and words. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 14, 579-589.

Benton, S. L., Kraft, R. G., Glover, J. A., y Plake, B. S. (1984). Cognitive capacity differences among writers. *Journal of Educational Psychology*, 76, 820-834.

Broadbent, D. E. (1958). *Perception and communication*. New York: Pergamon Press. Edición en castellano (1983), Madrid: Editorial Debate.



- Butters, N., Heindel, W. C., y Salmon, D. P. (1990). Dissociation of implicit memory in dementia: Neurobiological implications. *Bulletin of the Psychonomic Society*, 28, 359-366.
- Carrasco, M., y Seamon, J. G. (1996). Priming impossible figures in the object decision test: The critical importance of perceived stimulus complexity. *Psychonomic Bulletin and Review*, 3, 344-351.
- Cooper, L. A., Schacter, D. L., Ballesteros, S., y Moore, C. (1992). Priming and recognition of transformed three-dimensional objects: Effects of size and reflection. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 18, 43-57.
- Craik, F. I. M., y Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing. A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11, 671-684.
- Daneman, M., y Carpenter, P. A. (1980). Individual differences in working memory and reading. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 19, 450-466.
- Fernández, A., y Glenberg, A. M. (1985). Changing environmental context does not reliably affect memory. *Memory & Cognition*, 13, 333-345.
- Godden, D., y Baddeley, A. D. (1980). When does context influence recognition memory?. *British Journal of Psychology*, 66, 325-331.
- Gollin, E. S. (1960). Developmental studies of visual recognition of incomplete objects. *Perception & Motor Skills*, 11, 289-298.
- Henderson, V., y Finch, C. (1989). The neurobiology of Alzheimer's disease. *Journal of Neurosurgery*, 70, 335-353.
- Jacoby, L. L., y Dallas, M. (1981). On the relationship between autobiographical memory and perceptual learning. *Journal of Experimental Psychology: General*, 110, 306-340.
- King, J., y Just, M. A. (1991). Individual differences in syntactic processing: The role of working memory. *Journal of Memory and Language*, 30, 580-602.
- Klatzky, R. L., Lederman, S. J., y Metzger, V. A. (1985). Identifying objects by touch. *Perception & Psychophysics*, 37, 299-302.
- Kyllonen, P. C., y Stephens, D. L. (1990). Cognitive abilities as determinants of success in acquiring logic skill. *Learning and Individual Differences*, 2, 129-160.
- Lee, Y. S., y Vakoch, D. A. (1996). Transfer and retention of implicit and explicit learning. *British Journal of Psychology*, 87, 637-651.
- Millar, S. (1974). Tactile short-term memory by blind and sighted children. *British Journal of Psychology*, 65, 253-263.
- Millar, S., Ballesteros, S., y Reales, J. M. (1994, November). *Influence of symmetry in haptic and visual perception*. Paper presented at the 35th annual meeting of the Psychonomic Society, St. Louis, Mo.
- Morris, R. G., y Kopelman, M. D. (1986). The memory deficits in Alzheimer type dementia: A review. *Quarterly Journal of Experimental Psychology, Special Issue: Human Memory*, 38A, 575-602.
- Posner, M. I., y Peterson, S. E. (1990). The attention system of the human brain. *Annual Review of Neuroscience*, 13, 25-42.
- Reales, J. M., y Ballesteros, S. (1999). Implicit and explicit memory for visual and haptic objects: Cross-modal priming depends on structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 25, 644-663.
- Rock, I., y Gutman, D. (1981). Effects of inattention in form perception. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 6, 275-285.
- Roediger, H. L. (1990). Implicit memory: Retention without remembering. *American Psychologist*, 45, 1043-1056.
- Roediger, H. L., y Blaxton, T. (1987). Effects of varying modality, surface features and retention interval on priming in word fragment completion. *Memory and Cognition*, 15, 379-388.
- Rosen, V. M., y Engle, R. W. (1997). The role of working memory capacity in retrieval. *Journal of Experimental Psychology: General*, 126, 211-227.
- Ruiz-Vargas, J. M. (1994). *La memoria humana: Función y estructura*. Madrid: Alianza Editorial.
- Schacter, D. L. (1996). *Searching for memory. The brain, the mind, and the past*. New York: Basic Books.
- Schacter, D. L., Cooper, L. A., y Delaney, S. M. (1990). Implicit memory for unfamiliar objects depends on access to structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: General*, 119, 5-24.
- Schacter, D. L., Cooper, L. A., Delaney, S. M., Peterson, M. A., y Tharan, M. (1991). Implicit memory for possible and impossible objects: Constraints on the construction of structural descriptions. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 17, 3-19.

- Seamon, J.G., Williams, P.C., Crowley, M.J., Kim, I.J., Langer, S.A., Horne, P.J., y Wishen-grad, D.I. (1995). The mere exposure effect is based on implicit memory: Effects of stimulus type, encoding conditions, and number of exposures on recognition and affect judgments. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory and Cognition*, 10, 711-721.
- Shimamura, A. P. (1986). Priming effects in amnesia: Evidence for a dissociable memory function. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 38A, 619-644.
- Shimamura, A. P. (1989). Disorders of memory: The cognitive science perspective. En F. Boller, J. Shimamura, y A. P. Grafman (Eds.), *Handbook of Neuropsychology* (vol. 3, pp. 35-73). Amsterdam: Elsevier.
- Smith, S. M., Glenberg, A., y Bjork, R. A. (1978). Environmental context and human memory. *Memory & Cognition*, 6, 342-353.
- Snodgrass, J.G., y Corwin, J. (1988). Perceptual identification thresholds for 150 fragmented pictures from the Snodgrass and Vanderwart pictures. *Perceptual and Motor Skills*, 67, 3-36.
- Snodgrass, J.G., y Poster, M. (1992). Visual-word recognition thresholds for screen-fragmented names of the Snodgrass and Vanderwart pictures. *Behavioral Research, Methods, Instruments, & Computers*, 24, 1-15.
- Snodgrass, J. G., Smith, B., Feenan, K., & Corkin, J. (1987). Fragmenting pictures on the Apple Macintosh computer for experimental and clinical applications. *Behavior Research, Methods, Instruments & Computers*, 19, 270-274.
- Snodgrass, J. G., & Vanderwart, M. (1980). A standardized set of 260 pictures: Norms for name agreement, image agreement, familiarity and visual complexity. *Journal of Experimental Psychology: Human Learning, Memory, and Cognition*, 6, 174-215.
- Spinnler, H., Della Sala, S., Bandera, R., y Baddeley, A. D. (1988). Dementia, ageing and the structure of human memory. *Cognitive Neuropsychology*, 5, 193-211.
- Squire, L. R. (1987). *Memory and brain*. Oxford: Oxford University Press.
- Tulving, E. (1967). The effect of presentation and recall of material in free recall learning. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 6, 175-184.
- Tulving, E. (1983). *Elements of episodic memory*. Oxford: Oxford University Press.
- Tulving, E., y Osler, S. (1968). Effectiveness of retrieval cues in memory for words. *Journal of Experimental Psychology*, 77, 593-601.
- Tulving, E., y Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.
- Tulving, E., y Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80, 352-373.
- Warrington, E. K., y Weiskrantz, L. (1968). New method of testing long-term retention with special reference to amnesic patients. *Nature*, 217, 972-974.

Aceptado el 11 de marzo de 1999



## ANNEX 2. Entrevista a Lluís Fuentemilla

- Expliqueu-me què voleu perquè recordo el vostre mail....

Mariona: estudiem publicitat i estem fent el treball de fi de grau i el volem encarar cap el tema de discursos polítics, llavors ho estudiarem des de dues vessants: la retòrica i més la part de plasticitat neuronal, quins recursos es pot fer servir per captar millor el discurs polític. Llavors la part de retòrica si que l'entendem perquè és més de llegir llibres i la part de neuro ens hem posat a llegir articles i clar, anem bastant perdudes.

Lluís: Val, que heu llegit per exemple? Guieu-me una miqueta perquè clar, també és un tema que..

Mariona: Ja, és molt ampli no?

Lluís: és molt ampli i , a veure, per exemple...

Marta: nosaltres vam entrar a la web d'aquí i vam veure un article que ens va semblar ideal, és el que parla de la diferència de quan tu fas un discurs gesticulant

Lluís: ah, d'acord...

Marta: Llavors nosaltres vam dir, és això però nosaltres volem saber només amb paraules. És a dir, volem construir un discurs neuronalment perfecte, és a dir, utilitzant paraules que, nosaltres sapiguem, que són més fàcils de recordar...saps?

Mariona: sí, nosaltres volem tocar més tema memòria i llenguatge.

Lluís: val, val d'acord. Suposo que la vostra pregunta fins a quin punt un discurs polític, tens la retòrica... per què vosaltres què enteneu per retòrica?

Marta: nosaltres la retòrica ho hem \_\_\_\_\_ perquè això ens ho va proposar el Jordi, que ho comparéssim amb la retòrica, per tenir a veure si hi ha alguna coincidència. Amb retòrica el que ell ens està dient que fem una mica, és l'anàlisi del discurs pur,és a dir, paraula...

Lluís: ah d'acord, semàntica..

Marta: efectivament.

Lluís: Home, a veure, esteu demanant que faci inferència sense jo tenir-ne ni idea d'això realment. Ah, per exemple, per començar, aquest article el que planteja és un tema que la retòrica no crec que acabi de captar gaire i el que, potser sí, que val la pena que plantegem és si tu vols, a veure... la memòria, una idea és, nosaltres al dia a dia estem en constant flux d'entrada d'informació, evidentment ara estem en una conversa i tal, fins i tot quan estàs esperant el bus, estàs així,i no pares de rebre informació i , d'una forma o altra, les 12 hores, les 14 hores que estem desperts, el cervell incorpora, incorpora, incorpora, no? La gran problemàtica és: u,quina d'aquesta informació es quedarà, i dos, si hi ha algun mecanisme que pugui predir que aquesta es quedarà i una altre no. Llavors, dins el tema

polític, m'imagino que hi deu haver moltíssims trucs. Hi ha una sèrie de fenòmens o de... hi ha una sèrie de fenòmens que sabem que la memòria se n'avantatja molt. Per exemple, si algo que ocorre té un contingut emocional, no fa falta que sigui personal, només que hi hagi un contingut emocional, la memòria és com si tinguessis un +1, la memòria ja ho processa diferent. Un altre fenomen que sabem que és molt directe, és, que el discurs tingui un component emocional, quan... si jo estic parlant, us puc explicar conceptes, però molts cops si tu vols que el missatge arribi, és el que diuen que l'exemple val més que mil paraules, molts cops posar un exemple que un sigui capaç d'imaginar-se'l, fa que això...

Mariona: es queda molt més.

Lluís: sí, perquè, la memòria utilitza un processament, un codi visual important. Nosaltres, com que la nostra experiència és normalment visual, si volem memoritzar algo en el sentit ric, d'acord?, utilitzem aquesta informació visual, però, si tanquem els ulls i olorem només, per exemple, ens dóna informació de l'episodi, o de l'esdeveniment, però no ens pot, no ens dóna tota la riquesa de l'esdeveniment, i a la vegada, tampoc ens permet, que és molt important, acabem codificant aquest esdeveniment com a únic, saps? Llavors, clar, la informació visual és molt important perquè és informació extremadament rica, fa que l'esdeveniment sigui ric en certa manera, i molts cops, evidentment en un espai tu pots jugar amb els \_\_\_\_\_, no? Però amb el llenguatge també pots jugar amb això. Pots donar molts exemples visuals, pots.. no? Llavors jo m'imagino que, no segueixo gaire els polítics, però m'imagino que juguen molt amb això: posar molts exemples, concrets. Clar, ells parlen de....m'imagino que una persona quan vol donar pautes de com dirigirà l'economia d'un país, dons clar, evidentment doncs això com els economistes parlen de.....però quan tu parlen en un discurs d'aquests que són mig de venta al públic, els de venta al públic són diferents no? Has de donar molts exemples, perquè clar és la forma com la gent pot generar episodis. Jo crec que deuen fer això. Què més deuen fer... a veure, una altra cosa que....què més voleu saber? A veure....

Mariona: i llavors, recursos en tema llenguatge i tal?

Lluís: en temes de llenguatge? Què vols dir?

Mariona: No sé, allò, recursos com pot ser repetir la mateixa paraula...o coses així..

Lluís: Ah, bueno a veure, la repetició és rellevant, perquè és òbvia no? Si repeteixes 10 vegades algo és una avantatja més, el que passa és que no sé fins a quin punt, clar ells el que deuen anar fent, o sigui, jo crec que el que faria seria ja donar la mateixa informació de moltes maneres diferents val? Perquè tu el que estàs fent és ajudar al teu sistema de codificació a donar-li riquesa. De manera que, en un futur, la idea quedi enganxada per moltes bandes. Jo crec que, molts cops, el problema que tenim, molts cops, és que aquests

discursos són avorrits a nivell polític perquè són, giren tan entorn de quatre idees bàsiques que, al final, el que acaben fent, tots ho sabem no? Vull dir, és evident que quan van amb un discurs de, a un auditori i tal, són tres idees les que deixen anar i punt. No fan grans plantejament amb molta riquesa perquè la **posta a punt?(06:42)** no és molt diferent no? Llavors, la idea és, plantejar una idea central i sobre aquesta donar moltes voltes, donar molts exemples, i anar repetint en base a diferents exemples, perquè tu el que vols és que quedi aquesta idea. De fet, per exemple, nosaltres quan fem... des d'un punt de vista científic, quan expliquem, quan anem a donar xerrades i això, (evidentment és un altre caire eh), però quan tu fas una xerrada, i això sí que en fem moltes nosaltres, i expliquem molts resultats, clar imagineu-vos doncs la recerca com tot no? Si els experiments són complexes, si el rerefons és complexe... vull dir tothom té el seu camp teòric, hi ha mil coses, i quan anem a fer una xerrada més de caire divulgatiu, el que sí que tenim tots molt clar és que la idea al final és, que en comptes d'explicar, o sigui, és molt més efectiu una idea i quedi molt clara, una pausa, i donar quatre exemples, que no explicar com ha anat tot, per què, quan, no sé què... saps? Això, que pot ser un diria que és més interessant perquè al final dónes més informació, donar molta informació tampoc és, no és efectiu. Surt més a compte, centrar la idea.. què més, què més, què més...?

Mariona: i...

Lluís: Llavors, una altra manera que té, perdoneu, una altra manera que també deuen fer la gent... la memòria per exemple, quan tu vols que realment \_\_\_\_\_ ( 07:58) es codifiqui molt ràpid, una de les millors maneres que pots fer és, lògicament, si té un contingut emocional millor que millor no? Si pots fer que la gent surti disparada de la cadira ja ho tens garantit, perquè sabem que els estats emocionals, interaccionen molt amb la situació. Per això hi ha moltes vegades això de aplaudir, saps? Perquè això genera un estat així, com diem nosaltres, d'estat d'arousal, que vol dir que l'activació no? I que la gent codifica molt en aquell moment. Em... és important que quan un genera el discurs hi hagi aquesta sensació de.. de.. saps, com el camp nous no? Perquè, no només perquè és efectiva en aquell moment, sinó perquè quan un recupera aquesta memòria, la recupera amb aquest contingut emocional, llavors fixe'u-vos en el poder que té aquesta memòria, ja no és una memòria només: "va dir...", bueno ara no ens posicionem políticament però, "va dir que els sindicats és lo més important" "i hòstia va dir que els sindicats...!" clar és molt diferent perquè la creença que tu generes d'aquesta memòria és, canvia radicalment no? Llavors, si tu pots generar que una idea, a més a més, es vinculi amb un discurs, amb un contingut emocional fas que aquesta idea "paf" quedi enganxada amb això i cada cop que hi pensis, genera aquesta \_\_\_\_\_ (09:05), i això és super important. Em... llavors l'altre que us anava a

dir....ah i llavors, no sé, una altra manera que nosaltres també fem, per exemple, més de cara a explicar coses noves, per exemple, a la carrera o tal, que també, el que sí que, és molt efectiu és que, allò nou que tu vulguis donar que ja estigui lligat amb algo que saps que els altres ja tenen. O sigui, si tu vols aprendre algo, o que la gent se'n recordi d'algo, el que pots fer és ajudar a que la gent ho integri amb el que ja sap. De manera que, és molt probablement que els discursos vagin molt encaminats sempre, i es preocupin molt de saber a quin públic vas determinat perquè, no és només per què t'entenguin, la frase de que t'entenguin té sentit perquè el que tu vols és que la gent ho incorpori dins el seu coneixement molt ràpidament, llavors, t'interessa molt, quan donis exemples, que en un cas siguin uns exemples concrets i en un altre cas que siguin uns altres exemples concrets perquè el que farà serà que la gent ho integri molt ràpidament dins el seu cap. Em, no sé, més o menys...i llavors a nivell de llenguatge no en tinc ni idea....què més volíeu saber?

Marta: i en, en com es diu el missatge? El to de veu, si el diu un home, una dona... hi ha diferències a l'hora de retenir? És a dir, la veu de l'home, la veu de la dona...

Lluís: hòstia, mira, jo no ho sé eh de fet, però per exemple avui, avui hem dissenyat un experiment amb el qual , no té res a veure amb lo vostre eh, però, ha sortit aquest problema, i no l'hem resolt. Però tothom sabia que hi havia diferències. D'alguna forma o altre és probable que, la forma en com retinc jo el mateix gènere o diferent, o l'altre sigui de forma diferenciada. Però, és complicat això, jo si fos vosaltres no hi entraria massa amb això, perquè nohi ha una base molt clara, i a més a més entres en qüestions una mica estranyes no? Perquè clar, generalitzes molt ràpidament i aquests temes són punxeguts, vull dir que tots els tius escoltin les noies diferent...

Mariona: hi ha moltes variables

Lluís: clar, hi ha moltes variables,jo crec que el que sí que és interessant és que, és important, lògicament, que hi hagi molts, per exemple, dins el llenguatge, hi ha l'expressió gestual no? Que és la que vam estudiar amb aquest article, i el gest, el gest és molt important perquè enriqueix molt el missatge. I els gestos, aquí sí que estic convençudíssim que els treballen molt, molt. El tipus de gest que fan, com els fan, en quin moment els fan, perquè acompanyes una idea no? i això, la gent que fa retòrica ho tenen molt treballat. De fet, amb l'estudi aquest, per exemple, el que veiem és que el teu cervell, o sigui, el nostre cervell, el que és, té un mecanisme de comprensió, d'entenament de l'altre, i , el que sabem dels gestos és que, ara m'estic movent sense voler eh, però acostumem a fer un gest que, al moment, per exemple ara estic parlant amb vosaltres , acostumem a fer un gest, veieu, el gest acaba, el pic del gest, coincideix amb el moment final del moment, de la síl·laba forta del llenguatge.

Mariona: que vols destacar...

Lluís: Exacte, i aquesta sincronia el cervell la detecta i com que jo sé que el gest comença aquí i acaba aquí, jo aquí ja anticipo que quan arribi aquí arribarà un moment important del llenguatge. Llavors, el que vam descobrir, bueno descobrir..., el que vam veure, és que una sèrie de respostes neuronals, el que ens ensenyaven és que, i amb el discurs del Zapatero, que diuen que... de fet és un estudi amb una col·laboració d'un altre grup eh?, però era molt interessant, perquè el que van mirar era un estudi de...els podríeu contactar, són gent molt guai, de fet, \_\_\_\_\_(12:30), el que van, la idea és que, hi ha una sèrie de gest, en aquell cas van agafar un patró, que sempre el feia amb una paraula concreta no? Llavors, sí que no sé quina era...

Marta i Mariona: Crisis..

Lluís: Crisis! Bueno \_\_\_\_llavors, no sé quin gest era, llavors estudiaven el moment en què deia crisis amb aquest gest i crisis sense gest, llavors estic convençut que els polítics, el gest en crisis, vull dir, en paraules d'aquestes, els hi diuen, sí, sí, és que bueno, fixeuvos que estem parlant de paràmetres mínims que han de tenir controlats perquè només es dediquen a això, estic convençut que tenen un al darrere, una de "penya" dient-els-hi: "Con éste, haz este gesto, con este fes... trasládalos cap aquí"... saps? Segur, segur. Doncs llavors, el que es va, imagineu-vos si és important perquè el cervell, de forma no conscient, processa aquesta informació, i vam veure que abans de començar la paraula crisi, anticipant amb l'arribada de l'inici del gest, el cervell ja anticipava l'arribada de "crisi", llavors el que feia era com obrir les portes a que quan arribes al final del gest, captar més bé l'essència d'aquesta informació, per tant, el cervell té molts mecanismes pels quals incorpora informació rellevant en base a molts patrons de llenguatge que no són només la semàntica, sinó que, per exemple els gestos entre d'altres, les pauses també són rellevants...Què més voleu saber?

Estic absolutament convençut que ells tenen molt treballat a qui va dirigit: el públic, els exemples que han de donar i una cosa que potser també és important dins del discurs és treballar aquesta idea de que estàs en un context relativament emocional, vull dir... quan algú va a un concert, vols escoltar música, però no només vols escoltar música, vols viure la música, i el que ells estic convençut que fins hi tot, bueno, això..m'ho invento però segur que tenen gent "por ahí" disposada perquè el que vols és generar aquest estat, és un estat, i això és molt important perquè la memòria si que ho capta molt rapidament, molt més que qualsevol altre truc, es a dir, el truc d'enganxar una part emocional, la captura i això si que no s'escapa a ningú. Llavors, si generen algo així, ja tenen molt guanyat perquè això si que aquí... a més a més, hi ha un tema de contagi emocional molt rapidament que



es molt difícil anar en contra de les emocions de la gent, tu pots anar en contra d'un discurs racional, però tu no pots dir "aquesta persona té pena, i jo em cago en la pena d'aquesta persona", no pots cagar-te en la pena, no pots cagarte en la il·lusió i amb l'estat d'eufòria de la gent, perquè és com si llavors tu ets capaç de amb un discurs i l'entorn en que tu fas un discurs generar aquests estats, fas que la gent mai es pugui posicionar del tot en contra, no? i generes aquest clima de... llavors jo crec q treballen molt això... els americans encara més.

Mariona: Llavors, pel tema memòria, perquè un discurs polític perduri més a la ment de la gent, suposo que també està molt relacionat amb temes emocionals no?

Lluís: Clar, clar, quan parlem de memòria, del que parlem és que el que interessa és no només que quedin clars o que busquis que hi hagi algun "centre?????" 15:50 sino que evidentment, no desaparegui i aquests fenòmens, donant exemples visuals que la gent pugui integrar la informació, que no li arribi de nou i aspectes emocionals, que no tenen perquè ser el discurs, perquè quan parles de ,,,, doncs bueno, tot això, afecta evidentment a llarg plaç, o sigui com a sistema, no memoritzem res que no ens interessi recordar amb el temps, que ho perdem amb el temps és perquè després d'això ja no ha sigut rellevant, no?, per tant com que ells saben que juguen a una carta, d'alguna manera, el que vol és que aquella carta (que és el discurs o aquell dia) volen capturar al màxim, i per tant l'emoció és evidentment un punt molt important, és molt difícil oblidar coses que han tingut un component emocional, perquè la memòria no oblida, lògicament, per qüestions adaptatives, si ens passa algo que ens emociona això vol dir que te algo de rellevant.

Que més, que més...

A veure aquí amb llenguatge... és que crec que al final el discurs polític ha de ser bastant... jo crec que gira molt sobre la mateixa idea tota l'estona, espiralitzada, perquè tu el que vols és que la gent d'alguna forma o altra acabi quallant molt bé això...

Què més heu estudiat vosaltres? Vosaltres sou les expertes...

Mariona: Jo el que estava pensant era més en això del tema memòria, osigui que a ells tampoc els interessa no només que la gent els entengui en aquell moment, sino fidelitzar-los...

Lluís: Clar, clar...exacte

Mariona: Llavors, osigui potser si que aquest component més emocional, encara que el discurs sigui pla, afegir-hi aquest component emocional deu ser bastant important per fidelitzar als votants,,,

Lluís: Si sents mai discursos, la gent que va a un discurs polític, sempre surt com un esdeveniment saps, com si vas a un concert, i molts cops, bueno jo conec gent que hi ha anat i que t'ho explica i gent que és dins d'un partit i gent que no és del partit, però sempre acaba essent... molts cops ja ho tenen ben treballat, vull dir sobretot si és pre electoral, hi ha uns moviments i ho mires per les notícies i la gent aplaudeix, vull dir és evident que és un show i l'han de fer així perquè has de capturar la part emocional, és un joc que fan segur, seguríssim.

Marta: Jo un dels dubtes més grans que tinc en aquest treball és: Si jo per exemple, posem en el cas que a mi em ve un partit polític i em diu mira, estic perdent vots, molta gent que em recolza... no sé si és el meu líder, si és el meu discurs, o com estic dient aquest discurs... Hi hauria alguna manera neuronal o algo que ens digués si és el que dic, com ho dic o qui ho diu?

Lluís: vols dir fer algun estudi... Segurament hi hauria maneres el que passa que primer hem d'entendre quina és la part.. quina resposta neuronal prediu que tu et quedis enganxat o no et quedis enganxat des d'un punt de vista de partit... L'únic que podem saber, jo no se a nivell de partit més general però el que si que podem saber és en funció de la teva activitat neuronal quan tu dius algo, tenim una sèrie d'indicadors que ens diuen la probabilitat de que tu t'enrecordis per sempre d'allò, d'això si que en tenim, això si que coneixem el cervell què fa, sabem quan és quan codifica be la informació i la passa bé en memòria o no, això ho sabem.

Mariona: Però tu pots saber si la codifica de manera positiva o negativa?

D'acord, si és una valència positiva o negativa. Bueno el que acostumem més a saber és si hi ha un contingut emocional, no és tant diferent positiu i negatiu, en última instància el que t'interessa, el que sabem és que la part emocional i la part de memòria van lligades però no és el mateix sistema, el que si que està clar és que des d'un punt de vista d'esdeveniment, quan enganxes la part emocional això evidentment activa l'altre part. Llavors el que podríem estudiar per exemple és doncs això, si el líder polític diu, una cosa

és que... podria explicar... posar la gent a estudiar el mateix fenomen, o el mateix discurs amb diferents persones

Marta: Nosaltres ens ho hem plantejat així, però clar nosaltres el que plantejariem és que: agafo un discurs i faig dir en aquesta persona d'ideologia X, agafo el discurs i li canvio el to, això ho podem fer fent un test, però ens preguntavem si hi ha algun mecanisme o alguna eina, que pugui estudiar l'activitat del teu cervell quan hi ha aquests canvis, perquè clar, en un test et poden mentir.

Lluís: Clar això és el que deia, sí que n'hi ha i n'hi ha que són independents de... n'hi ha alguns que estan vinculats a per exemple: digue'm la probabilitat de que recordaràs i jo et dono frases o paraules, et diré una llista de 50 paraules, i tu després de cada paraula m'has de dir quant segur estàs que creus que la recordaràs, aquí recordo un estudi d'això que em sembla que la correlació era positiva per tant, si creus que la recordaràs és molt probable que l'acabis recordant, o almenys més que si dius que no la recordaràs. Però el que si que sabem és que moltes coses, molta activitat neuronal, prediu si ten recordaràs o no sense demanar a la gent si se'n recordarà, osigui, és molt diferent dir amb això que et diré, oju perquè després t'ho demanaré a dir, jo et dic coses i després hi ha un test sorpresa, tot i així, tot i que tu sàpigues o no sàpigues res, pots determinar si la persona s'enrecordarà o no d'algo i d'això en diem **aprenentatge incidental** tu estàs allà codificant, i accidentalment allò passa a la memòria, doncs hi ha components, els podem estudiar, des dels anys 80.

Mariona: Suposo que ja et passa a la memòria per alguna experiència que has tingut, no?

Lluís: Llavors entren tots els mecanismes que deiem. Hi ha molts factors que... osigui el dia que sapiguem realment com fer que d'algo t'enrecordis o no, canviaran molt les coses. Clar, no és tan fàcil, però si que sabem que hi ha paràmetres que sembla que juguin a favor, doncs això, que hi hagi un contingut emocional, que puguis integrar molt ràpidament la informació amb el que tu ja tens, que hi hagi un grau de imaginabilitat, osigui, tu no parlis tot el dia de coses abstractes, ningú s'enrecordarà de res, no hi ha cap líder polític que parli de coses abstractes, mai, fixeuvos, i estem parlant de coses que han de ser abstractes, perquè no pots parlar de com dirigir un país parlant de "los tomates de nose qué", però clar no poden parlar d'això, no poden parlar d'idees polítiques tot el dia perquè la gent, ningú els escoltaria i ningú s'enteraria de res, podríes entendre doncs això, més socialisme, menys socialisme, més liberalisme no? això són idees polítiques però

parlen mai d'això? no parlen d'això, parlen "los trabajadores, las pensiones...", clar han de tocar coses que la gent entengui per una banda, i que siguin reals, que la gent pugui palpar perquè sinó no hi ha discurs, la gent no ens quedariem amb res, de fet quan la gent parla de partits al final acaba parlant del que li interessa de cada partit i d'experiències que visquin, no? Jo no parlaré de.. no en tinc ni idea de quina és la política ètica. Osigui que realment han d'anar així, i seria guai mira és un bon estudi perquè podries posar la gent allà un discurs i anar veient realment quantes vegades s'activa la "d'això te'n recordaràs, d'això no te'n recordaràs,,," Jo penso que no va vinculat al que dius sinó al com ho dius, estic 100% segur.

Marta: I qui ho dius no? i potser també el record.. Perquè clar nosaltres també pensavem si coneixen el polític i tú ets d'aquest partit "por tu sangre" jajajaja em pixu to kani pensavem que també parlarem amb una psicòloga, perquè ja ens imaginavem si podríem arribar a trobar els punts necessaris per inclús trencar la ideologia d'una persona i fer vagi a cegues cap aquell discurs. Nosaltres només pensavem en si existiria la possibilitat però clar això ja seria una cosa una mica bèstia.

Lluís: Aquí esteu barrejant moltes coses perquè també hi ha el tret característic de cada persona, fins a quin punt tu ets una persona influenciable, aquest tipus de coses, bueno jo no en tinc ni idea, és super complexe perquè quan entres en personalitat ja és un debat tremendo i en sabem poc d'això encara. Però sí que sabem que a nivell d'operacions cerebrals que hi ha que prediuen quant bé recordaràs algo i això l'estem utilitzant, en última instància el que vols és mantenir atenció perquè l'atenció determina també que recordaràs alguna cosa.

Mariona: El tema d'atenció i tal, tú saps si hi ha una durada específica o algo perquè la gent estigui atenta?

Lluís: Sabem que en general la gent no pot... aquí tenim el tema que hi ha dos tipus d'atenció: l'atenció sostinguda, que és l'atenció aquesta de poder estar constantment mantenint el discurs, i l'altra atenció que és més de....NOSENRECORDA, una altra atenció que és més depenent del moment que és que hi ha algo que captura i et desperta..

Mariona: Incís de focus

Lluís, el focus atencional et diu que aquí on estem, el nostre focus atencional som nosaltres tres, pero podríem estar...

Mariona: Parla d'atenció executiva...

Lluís: Bueno nose si és aquesta...L'atenció executiva és la de control no? és el que et pot controlar que els estímuls exteriors no perden l'oremus no?

Bueno el que sabem és que l'atenció és super rellevant perquè al final és el que determina què es processa i sense atenció és molt difícil crear una memòria, perquè tu t'has d'imaginar l'atenció.. tu t'has d'imaginar el teu entorn, està ple de coses, tu no pots processar tot això, has d'anar com fent... com si tinguessis un cono de visió i has d'anar fent trossos, estem obligats a fer-ho perquè no podem absorbir-ho tot. Llavors, evidentment el que els interessa a ells és que l'atenció estigui cap a ell lògicament. El que crec.. llavors hi ha una serie de patrons que en diem recursos cognitius que estan lligats a l'atenció, que no pots estar pendent, no pots estar posant tots els teus recursos, processant la informació, tot això, creant imatges, integrant, no ho pots fer fins més llarg de una hora, una hora i mitja, i quan parles de població general potse una mica menys perquè clar no tothom està entrenat a estar atent a les coses, clar llavors ells han d'anar jugant amb crear estats atencionals alts quan els interessa i deixar que la cosa vagi més lleugera probablement, no se quan dura un discurs polític, normalment...Si són mítings de més de tres hores per exemple, el que fan és probablement que la persona parli un temps concret, però a veure jo això crec que és per sentit comú, deuen preparar uns discursos d'un temps concret, assegurar que durant aquells 20 minuts o mitja hora estaran atents, fer-ho de moltes maneres, apagant llums, amb això pots fer que la gent se centri molt en aquell discurs. Clar però és que si et passes d'això per molt que sigui el més rellevant del món al final et quedes, no se... Per exemple a les classes passa bastant això...Jo faig les classes a la facultat d'una hora i mitja i algunes d'una hora, i hora i mitja ja estem jugant al límit, i de fet alguns doctorats i màsters duren tres i veig inviable no fer pausa és absurd, arriba un moment que el teu sistema està tan saturat que per molt que per molt que diguis... a veure, sempre pots fer un esforç, però clar estàs demanant el doble, i clar tu el que vols és que el teu missatge arribi a la gent, no que estigui "suant la cansalada", per tant, em costaria molt pensar que en un míting de tres hores no han deixat que hi hagi moltes pauses, per dir-ho d'alguna manera, segur, seguríssim, perquè a més has de pensar això, que és un ambient molt heterogeni.

De llenguatge en se molt poc...

Mariona: Però el llenguatge sí que és part retòrica. En Jordi ens va dir: lligueu més la part de llenguatge a retòrica... la part de l'emissor més retòrica i la part del receptor més neuronal, més de memòria.

Lluís: El sistema a nivell neuronal, tot això que us he explicat hi ha una base neuronal darrera, el cervell fa això, sabem que hi ha mecanismes que ens prediuen si te'n recordaràs i aquests mecanismes que prediuen en part es veuen modulats per aquests processos que hem dit nosaltres.

Si haguéssiu de fer un experiment potser el més còmode el més agrait seria fer-ho... Tenim dues versions de fer experiments en neurociència, un és estudiar les estructures implicades en un procés, i l'altra és estudiar quan ràpid passen les coses. El que te de bo estudiar quan ràpid passen les coses és que potser et permet... com que pots saber en cada moment que està fent el cervell en cada milisegon, et permet seguir el llenguatge perquè és molt ràpid i és un equip que es diu electroencefalografia i bueno es pot utilitzar, és més barat... Llavors la part B seria fer un estudi a un altre nivell que potser no és una situació tan realista perquè implicaria una ressonància magnètica funcional, que seria posar gent dins l'escàner, i llavors el que passa és que clar no et permetria tant estudiar un discurs sencer, si no potser per exemple, frases concretes o persones concretes, veus aquest tipus d'estudi està bé perquè pots fer això, i llavors aquí per exemple el que et podries plantejar és no quan passen les coses durant un discurs, sinó si aquesta persona activa més una xarxa emocional, o si té més tendència a activar una xarxa atencional per la manera com es diu...

Si voleu parlar o voleu anomenar estructures, l'estructura que heu de parlar de la memòria es diu hipocamp, i la interacció amb la part emocional, si mai voleu saber fins a quin punt allò que estàs recordant tindrà un contingut emocional i es mantindrà així i la recuperaràs així és quan també s'activa l'amígdala que és un petit pèsol que hi ha just una mica al davant... foto

El cervell té dos hemisferis, i llavors té una sèrie de lòbuls: frontal, parietal, occipital, temporal. Per veure les estructures aquestes que estem parlant, que estan més implicades en memòria, has de treure "això d'aquí" (crec que parla d'una part en vermell d'una imatge), aquí el que han fet és... hem agafat el cervell i l'hem partit per la meitat i separem una part, llavors, quan separem una part el que veiem és que això que fa mig espiral, de fet el que fa l'espiral és anar

una mica cap al lateral, i entra dins del lòbul temporal que és córtex, llavors, l'hipocamp és aquesta estructura.. això és el fòrnix.. i a sota, això és l'hipocamp, és una estructura que fa com un espiral dins seva i te unes propietats molt interessants, per fer així una espècie com de primera... d'aduanes inicial de la informació i determinar que es codificarà i que no, no conté informació en si mateixa; just al davant, hi ha l'amígdala, està connectada a través de fòrnix d'acors? amb el hipocamp però hi ha una altra sèrie de connexions. Aquest te una estructura que va molt lligada a generació d'emocions i processa la informació de forma una mica diferent, per tant veieu que en última instància estem parlant d'unes estructures que es diuen subcorticals, perquè bàsicament estan per sota de la zona cortical, són estructures que són filogenèticament dins l'evolució han estat molt preservades, gairebé tots els animals, sobretot els mamífers, tenen aquestes estructures, per tant dir que en última instància són bastant eficients amb el que fan si no desapareixerien. Bé, mentre un és una mica un regulador de donar emoció al que passa, de regular l'emoció que et genera un esdeveniment, l'altra el que et dona és regula si es quedarà o no es quedarà. Llavors és com si quan estem parlant de memòries emocionals, s'ha d'entendre que el que estan fent és coordinar-se una miqueta.

Mariona: Però realment, osigui la informació primer passa pel que seria el que decideix si codifica o no i després arriba a l'amígdala.

Lluís: Bé no és tan serial tot, no entra per un i llavors va cap a l'altre, sinó que van bastant en paral·lel, però diguem que d'alguna manera o altra la informació es processa probablement d'una forma una mica separada i s'acaba trobant una altra vegada, s'acaba com fent un paquet.

Mariona: I això està tant a l'hemisferi dret com a l'hemisferi esquerre?

Lluís: Si, si això és bilateral, a veure això és extremadament..., aquí... (imatge) no val la pena potser plantejar que cada estructura té un rol diferent, sinó que treballen bastant conjuntes... a veure sabem que hi ha certa informació que tendeix a estar més ben processada amb l'esquerra (el llenguatge..)

Mariona: A nosaltres ens havien deixat molt clar que un hemisferi llenguatge, mates... i l'altre l'emocional.

Lluís: Ja... no, no no va així això malauradament és més complicat però bueno potser si que diguem.. dins d'un discurs polític potser com que és molt llenguatgedepenent és molt possible que la part esquerra estigui... perquè sabem que el llenguatge està molt ubicat al lòbul temporal esquerra en general... hi ha gent que el té a la dreta, però en general està a l'esquerra. Llavors per aquests estudis o per altres és possible, ho dic perquè tampoc acaba de ser... bueno... però en general potser sí que la part esquerra tingui més pes en processar contingut emocional. Llavors el que és interessant també, des d'un punt de vista de memòria, és que fixeu-vos que el que determina a nivell cerebral que es quedarà i que no es quedarà o que te un contingut emocional, són unes estructures que ho tenen els hamsters, vull dir, a vegades ens plantejem, i potser això és interessant també..., que el fet de que algú s'enrecordi d'algo dins d'un discurs, han de ser grans idees, però al final, l'estructura que determinarà i la computació, el mecanisme que dirà això es quedarà, això no... passarà per uns fenòmens que els hamsters també els tenen... però que d'alguna forma o altra a vegades és més eficient no? A vegades una imatge és millor que mil paraules, i és una mica amb aquesta idea, a vegades el que s'ha d'entendre és que aquest codi és un codi que enten més bé si vols realment concretar la memòria.

Mariona: Bueno suposo que per això també allò de la mateixa idea dita de mil maneres diferents però que en el fons sigui una mateixa idea.

Lluís: En general jo crec que els discursos polítics han tendit cada cop més a ser més show que no pas explicar el programa, és un model que és més efectiu perquè generes emoció i marxés amb aquest record. Si tu vas a un concert d'un grup que no coneixes és probable que t'acabi agradant més després de veure el concert i la música l'hauries pogut escoltar a casa però en canvi generes un vincle emocional amb aquesta música.

És molt important també els logos, una imatge d'un logo perquè és molt més fàcil recordar, per això cada partit també té un logo, tothom té clar ràpidament, ho associes, perquè és visual, amb contingut identificable, els interessa molt en un partit polític o en un discurs polític interessa marcar molt les diferències perquè llavors també a nivell de record és molt més fàcil tot i que es passen el 50% cagant-se en l'altre i l'altre 50 lloant el que diuen ells però és important fer-ho perquè han deixar clares les pautes que implica quedar-se amb el record del que és cadascú.



**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_compañeros/compañeras\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Cambio\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Entre todos\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

He perdut l'atenció en diversos punts. És el que m'ha costat més de seguir que tots.

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

\_\_\_\_\_ Que l'esquerra treballarà per a millorar tot el que altres partits han fet malament fins el moment i que el poble confiï en ells \_\_\_\_\_

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

---

Que tinguin fe amb el PSOE

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, crec que es podria sintetitzar una mica

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Canvi \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Camí \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> No
-------------------------------------	-----------------------------

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

NO \_\_\_\_\_

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

Visió de futur amb un to d'esperança i volent fer veure que es vetllarà per el bé de la població.

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Vindran canvis que seran positius per a tots i per a Catalunya com a futur país

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?  
Si.
- 
-

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Soñamos \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Un país \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

\_\_\_\_\_Quan parlava d'altres països, el sistema de Grècia... \_\_\_\_\_

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.



Repetició



Exemplificació



Al·lusió a fets passats



Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

\_Que el poble ha de treure el poder a els que el tenen ara, ja que aquests només busquen \_\_\_\_\_ beneficis \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_ nivell econòmic \_\_\_\_\_

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Que no són una marca ni un negoci, que són un país

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?  
No, és massa repetitiu i no diu gran cosa
-

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

---

Confiança: Mas

Emoció: Pablo

He de dir que responc perquè m'ho demaneu. Cap m'inspira confiança ni credibilitat. L'únic que tinc clar és que Iglesias transmet emoció. Això sí.

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

Racional: Mas

---

---

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- Cambio\_\_\_\_\_

2- Izquierda\_\_\_\_\_

3- Corrupción\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt) : **4**

1	2	3	<b>4</b>	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista) : **5**

1	2	3	4	<b>5</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?  
**Sí**

<b>Si</b>	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs? **No**

Si	<b>No</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts. **(TOTS)**

☐ Repetició **X**

☐ Exemplificació **X**

☐ Al·lusió a fets passats **X**

☐ Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...) **X**

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Voluntat del partit d'arribar al poder satisfent els votants, i canviar Espanya d'acord amb els seus desitjos.

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Canviar i adaptar el partit als votants per a guanyar les eleccions, vigilat la corrupció interna.

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

**TEST: Pedro Sánchez**

Sí: no ha estat excessiu per al context (congrés del partit) i ha expressat un parell d'idees importants.

---

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- Crisi\_\_\_\_\_

2- Treball\_\_\_\_\_

3- Esforç\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 ~~no ho se~~, 4 bastant, 5 molt) **3: contingut o moderat**

1	2	<b>3</b>	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista) **4**

1	2	3	<b>4</b>	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

<b>Si</b>	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	<b>No</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐ Repetició      **X**

☐ Exemplificació      **X**

☐ Al·lusió a fets passats      **X**

☐ Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)      **X**

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Voluntat i possibilitat de sortir de la crisi amb l'esforç de tots, malgrat els impediments, i l'oportunitat històrica d'assolir la sobirania.

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Coratge, si ens posem a treballar fermament, podem aconseguir totes les nostres aspiracions

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No és llarg, però ha tocat massa punts diferents sense prou distinció de conceptes.

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- Cambio\_\_\_\_\_

2- Soñar\_\_\_\_\_

3- Pueblo\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt) **5**

1	2	3	4	<b>5</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista) **5**

1	2	3	4	<b>5</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

<b>Si</b>	No
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	<b>No</b>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐ Repetició      **X**

☐ Exemplificació      **X**

☐ Al·lusió a fets passats      **X**

☐ Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)      **X**

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

El convenciment de l'orador de que el poble està a punt de canviar tot el sistema sociopolític per a assolir una vida digna i d'acord amb les seves aspiracions i necessitats.

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

El poble pot assolir el poder i capgirar tot el sistema sociopolític.

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No és molt llarg, però retallant un vint per cent crec que tindria el mateix impacte. No he vist l'ambient, i aquest és el que ha d'inspirar l'orador polític i fer-li calibrar què ha

**TEST: Pablo Iglesias**

de dir i quanta estona ha de fer-ho. Hi ha oradors que poden “enganxar” els adeptes emocionalment durant hores.

---

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

IGLESIAS: emoció

MAS: credibilitat

Cap m'inspira confiança

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

RACIONAL: Mas

ENTRETINGUT o INSPIRACIONAL: per a mi cap, però per als adeptes incondicionals, Iglesias devia aixecar passions incontrolades...

---



**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_compañeros/-as\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Partido\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_España\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

He perdut l'atenció en diversos punts. És el que m'ha costat més de seguir que tots.

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.



Repetició



Exemplificació



Al·lusió a fets passats



Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

\_\_\_\_\_ Que vol animar al partit després d'una molt mala  
temporada interna i amb mals resultats electorals

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

---

Trabajaré para cambiar el partido y para cambiar España

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?
-

**TEST: Pedro Sánchez**

De nou, m'ha semblat un pèl llarg. Però entenc de nou que es busca fixar una sèrie d'idees via la repetició i això fa que s'allargui.

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Canvi \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ millor \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ unitat \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

Quan no parava d'insistir en al idea d'unitat per tirar endavant el procés sobiranista\_\_\_\_\_

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

El President Mas tenia tota la intenció de mostrar el 2014 com un any en què hi ha hagut canvis a Catalunya i que són canvis a millor. I també la voluntat de mostrar 2015 com un any important per al futur de Catalunya. Implícitament s'ha situat ell al centre d'aquests canvis i també dels reptes. La demana d'unitat era, des del meu punt de vista, una clara crida a donar-li suport a ell i al seu govern.

D'altra banda, voldria fer constar que l'emotivitat del discurs ha anat pujant. Els primers dos terços no ho eren gaire però ha pujat clarament el to quan parlava del procés.

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

La frase no, però el concepte crec que era una crida a viure 2015 amb intensitat

---

**TEST: Artur Mas**

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Si. S'ajusta a aquesta mena de discursos. Crec que ha col·locat el missatge que volia col·locar i fer-lo més llarg li faria perdre interès i eficàcia.

---

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Gente\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Cambio\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Sueño/-s\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

\_\_\_\_\_ Cap a la meitat del discurs, però no us sabia dir de què parlava en aquell moment \_\_\_\_\_

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒ Repetició

☒ Exemplificació

☒ Al·lusió a fets passats

☒ Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

\_Una elevada emotivitat que busca convèncer la gent que estan vivint un moment històric en que poden canviar el sentit de les coses, de la política\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

No

---

\_\_\_\_\_

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?



**TEST: Pablo Iglesias**

---

L'he trobat un pèl massa llarg, però també és veritat que és un text molt ben construït, amb voluntat de fixar unes quantes idees (pueblo, cambio, sueños) i que volia connectar emotivament amb la gent via els exemples constants.

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

---

Confiança: Artur Mas

Credibilitat: Artur Mas

Emoció: Pablo Iglesias

He de dir que responc perquè m'ho demaneu. Cap m'inspira confiança ni credibilitat. L'únic que tinc clar és que Iglesias transmet emoció. Això sí.

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

Racional: Artur Mas

Entretingut: Pablo Iglesias

Inspiracional: Pablo Iglesias

---

---

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Alfredo \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Gracias \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ España \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

En bastants punts del vídeo, sobretot al mig i al final

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Em transmet bàsicament avorriment ja que és llarg i monòton

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

No el recordo

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No perquè és d'una durada excessiva que poca gent pot aguantar concentrat

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_Llibertat\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Democràcia\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Força\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Abans de parlar del 9N

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Sentiment català, força per tirar endavant i esperança

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Visca Catalunya

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Si ja que no és de molt llarga durada ni molt breu

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Orgullosos\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Patria\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Cambio\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

No ho sabia dir

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Transmet negativitat cap al PP i les seves decisions

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Podemos cambiar, podemos vencer

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Molt llarg. Dura massa i es fa pesat

---



**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Els tres Pablo Iglesias

---

- 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

\_\_\_Els 3 Artur Mas

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Partido Socialista \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Trabajo \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si      No

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si      No

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

\_\_\_\_\_ Que és el partit dels espanyols i que treballarà per a  
solucionar tots els problemes actuals

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

---

Que treballarà molt més per el poble

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, per a mi 20 minuts són masses per dir el que diuen

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Millor \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Creixement \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Social \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si No

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
-------------------------------------	--------------------------

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si No

<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
--------------------------	-------------------------------------

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

Estem en època de canvis i hem de tirar endavant

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Em sembla que ha dit que reflexionem en l'oportunitat que tenim

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?  
Si. És un discurs de final d'any i fa un resum de tot el que ha passat

---

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digueu a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Democracia \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Sueño \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

\_\_\_\_\_cap a la meitat ja es repeteix bastant

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.



Repetició



Exemplificació



Al·lusió a fets passats



Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

---

\_Transmet que el futur resta en mans del poble

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

No

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, és massa repetitiu, fa moltes pauses i parla d'altres països quan crec que no és del tot necessari

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

---

Confiança: Mas  
Emoció: Pablo

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?  
Racional: Mas

---

---



**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Socialistas \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Luchar \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ España \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Abans de dir què representa el partit socialista

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Ganes de fer coses divertides. És molt llarg i no interessa. Parla molt i al final no farà res.

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

No el recordo

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Massa llarg. Es repeteix massa i cansa.

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_Compromís\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Llibertat\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Democràcia\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Quan ha parlat de lleis

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Confiança, seriositat, seguretat i proximitat

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Visca Catalunya

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí la trobo adequada. És curt i concís. No puja per les branques. Diu lo bàsic i d'aquesta manera sóc capaç d'estar atenta fins al final

---

*Entre la retòrica i la neurociència: Buscant el discurs polític perfecte*

**TEST: Artur Mas**

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Puerta de Sol \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Soñamos \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

No ho sabria dir

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Mal de cap, sincerament

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Podemos soñar

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No. És massa llarg. A més crida molt i tota l'estona amb el mateix to. Es repeteix massa

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Els tres Artur Mas

---

- 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

\_\_\_Els 3 Artur Mas



**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros/compañeras \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ España \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

A la meitat del discurs

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Es vol fer un canvi

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?
- 

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, és massa llarg

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_País\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Catalunya\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Corrupció\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Quan ha parlat de lleis

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Sinceritat

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Visca Catalunya

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí, no s'entreen amb el que ha de dir

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Soñadores \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Patria \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Corrupción \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

No ho sabia dir

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Optimisme, enfado

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?
- 

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No. És massa llarg i molt, molt repetitiu

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Mas --> credibilitat   Pedro --> Res   Pablo --> Confiança i emoció

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

Mas --> Racional   Pedro --> Racional   Pablo --> Inspiracional

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros/compañeras \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Corrupción \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Mejorar \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

A la meitat del discurs

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Optimisme, voluntat de millorar

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?
- 

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Hi ha aspectes reiteratius en el discurs que, reduint-los, farien el discurs més curt i més àgil

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_Canvi\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Quan ha parlat de lleis

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Ganes de canviar un país, una visió de treballar per a un futur, però sense perdre de vista la realitat que hi ha

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?
- 

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí. És concís i arriba a tothom. Tothom si pot sentir implicat

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Sueños \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Gente \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ los de arriba/los de abajo \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Indignació per l'estat de la societat actual. Ganes de canvi

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Podemos soñar, podemos vencer

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Massa llarg

---

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Mas --> Confiança      Pedro --> Res      Pablo --> Emoció

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

\_\_\_\_\_ Mas --> Racional \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Iglesias --> Entretingut \_\_\_\_\_

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Mejorar\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Compromiso\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_España\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

A la meitat del discurs, es torna molt repetitiu

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Un intent de recuperar la confiança perduda

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Recuperar la confiança de gent

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Un pel llarg, pots perdre l'interès en algun moment

---



**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compromís \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ País \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Veritat \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☒

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Responsabilitat, visió de país i sinceritat

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Hi ha un full de ruta fet i anem passant etapes. "Unitat" és el concepte

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí, perquè és un discurs de contingut institucional

---

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ "Soñar" \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Los de abajo, los de arriba \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Voler canviar el status actual

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Canvi

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Una mica llarg, és repetitiu en els conceptes i potser no cal

---

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

En Mas dona confiança i credibilitat i el Sr. Iglesias emoció

---

- 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

El més racional el d'en Mas

Inspiracional el de de Pablo Iglesias      entretingut cap

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Compañeras \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ España \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Pel mig

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Res

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Cambiar el PSOE para cambiar España

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, es fa pesat

---

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Res

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Visca Catalunya

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, se m'ha fet llarg

---

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Quijote \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ soñamos \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Podemos \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Pel mig

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Ganes, optimisme i il·lusió

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?
- 
- 

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí, em permet seguir el fil

---

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Discurs Podemos --> Tot      Discurs PSOE -->Credibilitat    Discurs Mas --> Res

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

\_\_\_\_\_ Podemos --> Tot \_\_\_\_\_

\_\_ PSOE i Mas --> Res \_\_\_\_\_ - \_\_\_\_\_

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_Cambio\_\_\_\_

2- \_\_\_\_Democracia\_\_\_\_

3- \_\_\_\_Religión\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

A la meitat

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Res

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Cambiar el PSOE para cambiar España

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Canvi\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Economia\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Transparencia\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Al final

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Intenció de canvi i pressió del govern espanyol

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Visca Catalunya

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Si

---



**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_Cambio\_\_\_\_

2- \_\_\_\_Sueños\_\_\_\_

3- \_\_\_\_Marca\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

A la meitat

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Força i il·lusió per convèncer el poble

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?
- 

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

PSOE -->Res      Mas --> Confiança – responsabilitat      Podemos      -->  
Confiança – emoció

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

PSOE --> res      Mas--> Racional      Podemos --> entretingut - inspirador

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_Yo\_\_\_\_

2- \_\_\_\_Haré\_\_\_\_

3- \_\_\_\_Alfredo\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

En diferents punts perquè és massa repetitiu i poc emocionant

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Que ell és el protagonista

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Jo faré el canvi

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, repetitiu i massa ell

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Milloria \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Futur \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Canvi \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Prudència i a l'hora optimisme, tot amb molta cautela

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Treballar per la independència

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Si, no es fa feixuc

---

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_Cambio\_\_\_\_

2- \_\_\_\_Futuro\_\_\_\_

3- \_\_\_\_Democracia\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>



**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☒

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Canvi i recerca d'una democràcia real i justa

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Democràcia pels ciutadans i millora per la classe mitja i baixa

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí, fa referència a molta temes i no s'ha fet farragós

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Pablo Iglesias: confiança, credibilitat i emoció

Mas: confiança i credibilitat

Pedro Sánchez: res

---

- 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

Pablo Iglesias: racional i inspiracional

Mas: racional i inspiracional

Pedro Sánchez: res

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros/as \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Socialista \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Quan es dirigeix al company Alfredo

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Un discurs carent de propostes concretes i molt centrat en el partit

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Busca ser el líder d'un partit

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No. Es fa excessivament repetitiu, emfatitza amb el fet de guanyar vots derrotant a l'altre partit. Resulta monòton

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Entranyables\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Canvi\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Crisi\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Transmet optimisme moderat i alerta de les traves que es troba

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Seguirà lluitant pel que ha començat. Ell està convençut

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí. No és excessivament llarg

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Puerta del Sol\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Dignidad\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Soñamos\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

Quan es repeteix la frase "soñamos pero nuestros sueños los tomamos muy en serio"

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Excessivament eufòric i amb pauses estudiades per els assistents

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

El canvi que proposa aquest candidat vol fer-los amb i per la gent

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Una mica llarg però donada la situació és normal

---



**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Confiança: el d'Artur Mas

Emoció: el de Pablo Iglesias

---

- 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

Racional: el d'Artur Mas

Inspiracional: Pablo Iglesias

**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros/as \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Amigos/as \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ España \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☒

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Ben poca cosa, crec que res

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Canviar el partit per governar Espanya

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No. Poc contingut i repetitiu

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_Llibertat\_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_Economia\_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_Crisi\_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☐

Repetició

☒

Exemplificació

☐

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Honestedat i ganes de fer el que el poble demana

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Visca Catalunya

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí. Diu i expressa molts sentiments i necessitats de la gent amb poc temps

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Dignitat \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Soñar \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Plaza del Sol \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Ressentiment i importància

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Canviar el sistema per afavorir la gent

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No massa llarg però repetitiu

---

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Confiança: Mas

Credibilitat: Mas

Emoció: Pablo Iglesias

---

- 10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

Racional: Mas

Entretingut: Pablo Iglesias



**TEST: Pedro Sánchez**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Compañeros y compañeras \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ España \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pedro Sánchez**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Indiferència

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Dedicaré todo mi esfuerzo a cambiar el PSOE y a España

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

No, massa llarg i poc contingut, repetitiu

---

**TEST: Artur Mas**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Esperança \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Crisis \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Unitat \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Artur Mas**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☐

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Esperança en el futur

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Desitja a tothom un bon 2015

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí. No s'ha fet pesat

---

---

**TEST: Pablo Iglesias**

**Agrairíem que al respondre les preguntes, no tingueu en compte la ideologia de l'orador, sinó el contingut del discurs.**

1. Digues a continuació tres paraules que recordis del discurs:

1- \_\_\_\_\_ Sueño \_\_\_\_\_

2- \_\_\_\_\_ Cambio \_\_\_\_\_

3- \_\_\_\_\_ Justicia social \_\_\_\_\_

2. Quin grau de contingut emocional li atribuiries a aquest discurs? (1 gens, 2 poc, 3 no ho se, 4 bastant, 5 molt)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Pel contingut del discurs, consideres que estàs davant d'un contingut optimista o derrotista? (1 molt derrotista 2 bastant derrotista, 3 no ho se diferenciar, 4 bastant optimista, 5 molt optimista)

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Has entès tots els conceptes (paraules) que s'han pronunciat durant el discurs?

Si	No
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. Has notat que perdies l'atenció en algun moment del discurs?

Si	No
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

**TEST: Pablo Iglesias**

- 5.1. En cas d'haver respost afirmativament a la pregunta anterior. Sabries dir de manera aproximada en quin punt has perdut l'atenció?

---

6. Has percebut alguns dels recursos que et citem a continuació? Marca amb una "x" els percebuts.

☒

Repetició

☐

Exemplificació

☒

Al·lusió a fets passats

☒

Explicació de fets anecdòtics (històrics, personals...)

7. Què et transmet el discurs vist de manera general?

Desconfiança

---

---

8. Podries escriure la frase o concepte final del discurs?

Podemos soñar, podemos vencer

---

---

9. Trobes adequada la durada del discurs? Per què?

Sí, tenint en compte el context

---

---

**TEST**

10. Un cop acabats d'escoltar els tres discursos, quin consideres que transmet més: confiança, credibilitat o emoció.

Confiança: Mas      Credibilitat: Mas      Emoció: Pablo Iglesias

---

10.1. Quin consideres més: racional, entretingut o inspiracional?

\_\_\_\_\_ Racional: Mas      Entretingut i inspiracional: Pablo Iglesias \_\_\_\_\_

---